

Tilburg University

Schaarse middelen en structurele samenhangen

Jansen, Franciscus Petrus

Publication date:
1969

Document Version
Publisher's PDF, also known as Version of record

[Link to publication in Tilburg University Research Portal](#)

Citation for published version (APA):
Jansen, F. P. (1969). *Schaarse middelen en structurele samenhangen: met bijzondere verwijzing naar de planning in ontwikkelingslanden*. [, Tilburg University]. [s.n.].

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

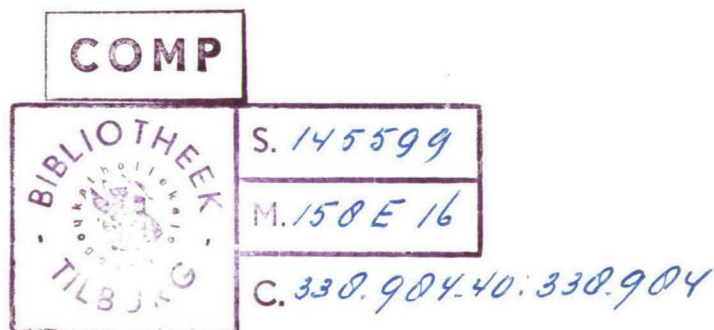
**SCHAARSE MIDDELEN
EN
STRUCTURELE SAMENHANGEN**

**MET BIJZONDERE VERWIJZING NAAR DE
PLANNING IN ONTWIKKELINGSLANDEN**

F. P. JANSEN

SCHAARSE MIDDELEN EN STRUCTURELE SAMENHANGEN

MET BIJZONDERE VERWIJZING NAAR DE
PLANNING IN ONTWIKKELINGSLANDEN



SCHAARSE MIDDELEN EN STRUCTURELE SAMENHANGEN

MET BIJZONDERE VERWIJZING NAAR DE
PLANNING IN ONTWIKKELINGSLANDEN

PROEFSCHRIFT

TER VERKRIJGING VAN DE GRAAD VAN DOCTOR IN DE
ECONOMISCHE WETENSCHAPPEN AAN DE KATHOLIEKE
HOGESCHOOL TE TILBURG, OP GEZAG VAN DE RECTOR
MAGNIFICUS Dr. C. F. SCHEFFER, HOOGLERAAR IN DE
BEDRIJFSHUISHOUDKUNDE, IN HET OPENBAAR TE VER-
DEDIGEN IN DE AULA VAN DE HOGESCHOOL OP VRIJDAG
26 SEPTEMBER 1969 DES NAMIDDAGS TE 16.00 UUR

DOOR
FRANCISCUS PETRUS JANSEN
GEBOREN TE ROTTERDAM

PROMOTOR: PROF. DR. L.H.JANSSEN

AAN DE NAGEDACHTENIS VAN MIJN VADER
EN AAN MIJN MOEDER

INHOUD

HOOFDSTUK 1 INLEIDING

1.1	Schaarse middelen en structurele samenhangen in het ontwikkelingsproces	11
1.2	De niveaus van planning	20
1.3	Doel en opzet van de studie	29
	Literatuur bij hoofdstuk 1	31

HOOFDSTUK 2 SCHAARSE MIDDELEN EN ANDERE BEPERKINGEN

2.1	Constraints en schaduw prijzen	33
2.2	De werkingssfeer van de constraints	41
2.3	Een lineair model	47
2.4	Non-lineariteit	54
2.5	Schaduw prijzen en economische samenhangen	59
2.6	Toepassingen in de praktische planning	69
	Literatuur bij hoofdstuk 2	84

HOOFDSTUK 3 DE WAARDERING VAN OPBRENGSTEN

3.1	Modellen met vaste relatieve prijzen	87
3.2	Een constant gemiddeld prijspeil	92
3.3	De waardering van verschillende doeleinden	94
3.4	Relatieve prijzen van goederen en diensten	102
3.5	Toepassingen in de praktische planning	132
	Literatuur bij hoofdstuk 3	136

HOOFDSTUK 4 INPUT-OUTPUT RELATIES

4.1	Betekenis van de input-output relaties in de planning	138
4.2	Formele analyse: lineaire programmering	149
4.3	Formele analyse: eenvoudiger benaderingen	169
4.4	Toepassingen in de praktische planning	179
	Literatuur bij hoofdstuk 4	184

HOOFDSTUK 5 DYNAMISCHE SAMENHANGEN

5.1	Aard van de samenhangen	189
5.2	Waardering van kosten en opbrengsten door de tijd	194
5.3	Dynamische externe effecten van activiteiten	202
5.4	Sequenties van activiteiten	206
5.5	Toepassingen in de praktische planning	208
	Literatuur bij hoofdstuk 5	212

HOOFDSTUK 6 SLOTBESCHOUWINGEN

6.1	Realistische planning	215
6.2	Prijzen in relatie tot doeleinden en beperkingen	219
6.3	Dynamiek	222
6.4	Planning op verschillende niveaus	224
	Literatuur bij hoofdstuk 6	225

APPENDIX: ALGEBRAISCHE FORMULERING VAN EEN LINEAIR PROGRAMMA	226
---	-----

LITERATUURVERWIJZINGEN	233
------------------------	-----

HOOFDSTUK 1 INLEIDING

1.1 Schaarse middelen en structurele samenhangen in het ontwikkelingsproces

De theoretische en praktische inzichten in het ontwikkelingsproces zijn beperkt. Geplaatst tegenover de omwentelingen die in grote delen van de wereld worden nagestreefd en gedeeltelijk gerealiseerd, moeten wij erkennen weinig te weten van de diepe maatschappelijke krachten die dit proces van omvorming drijven, van de remmingen en obstakels die andere krachten verhinderen om zich te doen gelden, van de verwachtingen, de frustaties, de doeleinden en de neveneffecten. Wij kunnen op zijn best de meest nabijgelegen oorzaken aangeven die er toe leiden dat de ene samenleving in hoger tempo, of meer harmonisch, evolueert dan de andere; wij weten niet hoe snel economieën kunnen groeien of hoe langzaam zij moeten groeien om ontsporing te voorkomen. Wij zijn dan ook slecht toegerust om, vertrekkend vanuit welke waardeoordelen dan ook, het proces op verstandige wijze te beïnvloeden en om, rekening houdend met alle samenhangen, doeleinden te verbinden met geschikte middelen.

Voor de planning behelst deze constatering een aanmaning tot

bescheidenheid, maar niet tot passiviteit. Planning is niet veroordeeld omdat de kennis zo gering en de toekomst zo onzeker is. De poging tot rationeel handelen kan ook in de meest ondoorzichtige situatie niet worden opgegeven. Zodra men de afloop van het proces niet geheel wil overlaten aan de werking van een onpersoonlijk marktmechanisme, ontstaat de noodzaak tot overwogen regulering, dat wil zeggen tot planning.

Planning is echter slechts mogelijk voorzover uit de vage noties omtrent doelen, middelen en samenhangen operationele en kwantificeerbare grootheden en relaties kunnen worden afgeleid. Dit voert tot de constructie van modellen die een verlies betekenen aan diepte — men wijst factoren aan maar niet de factoren achter de factoren — maar een winst aan duidelijkheid en precisie. De verzoening moet op den duur komen van een verbeterde kennis van het ontwikkelingsproces. In de tussentijd moet verlangd worden dat de planning zich niet blind staart op de planningstechnieken maar meer dan vaak gebruikelijk de aandacht richt op de materie die moet worden gepland, dat de gedetailleerde werkelijkheid achter de aggregaten niet uit het oog verloren wordt, en dat, bij alle onvermijdelijke stylering, een doorlopende poging gedaan wordt om zo goed mogelijk relevante van irrelevante factoren te onderscheiden.

Schaarse middelen

Deze studie houdt zich bezig met een onderdeel van de planning: de optimale allocatie van schaarse middelen. Hoewel het gezichtspunt daarbij dat van de maatschappelijke opbrengsten en de maatschappelijke kosten is, +) wordt de analyse niet beperkt tot de allocatie van overheidsmiddelen. Ook voor de invloed die de overheid kan uitoefenen op de beslissingen in de particuliere sector moet plaats in de algemene planning

+) Zoals gezien door de overheid; dit houdt geen waardeoordeel in, doch een feitelijke constatering: het is de overheid die de planning onderneemt.

worden ingeruimd. Buiten het eigenlijke thema van deze studie vallen echter de verschillende manieren waarop de overheid de particuliere gedragingen kan beïnvloeden. In de concrete planning is het uiteraard van groot belang een inzicht te hebben in de gedragspatronen binnen een maatschappij en omtrent de instrumenten waarover beschikt wordt om de gedragingen te beïnvloeden. In de formele theorie van de allocatie, die zich beperkt tot de vraag welke activiteiten voorkeur verdienen boven andere, kan echter goeddeels worden geabstraheerd van de wegen waarlangs het optimale samenstel van activiteiten kan worden geëffectueerd. Er zijn in deze studie verwijzingen naar het bredere terrein van prijspolitiek, inkomenspolitiek, fiscale en monetaire politiek, manipulatie van de wisselkoers, protectie, mededingingsbeleid, subsidiebeleid, enzovoort. Maar dit dient dan slechts om het ruimere kader aan te geven waarbinnen in werkelijkheid de allocatieproblemen in engere zin moeten worden opgelost.

Anderzijds mag men het begrip 'allocatie van schaarse middelen' niet vernauwen tot het samenvalt met het begrip 'investeringsplanning'. Waar de diepere krachten in het ontwikkelingsproces slechts onvolledig bekend zijn, is het ook moeilijk aan te geven wat werkelijk schaars is: die factoren die in laatste instantie een gewenste ontwikkeling bevorderen. De planning zal dan, zoals reeds aangegeven, een — doorgaans beperkt — aantal meer 'oppervlakkige' factoren als schaars aanwijzen, factoren die duidelijk geïdentificeerd en gemeten kunnen worden. Deze procedure is onvermijdelijk; maar het is niet noodzakelijk de aandacht te beperken tot slechts één factor, kapitaal, hoe belangrijk deze ook mag zijn. Kapitaal is een doorgaans noodzakelijke maar daarmee nog niet voldoende voorwaarde voor ontwikkeling. Het is mogelijk, en uit een oogpunt van werkelijkheidszin uitermate gewenst, om een groter aantal schaarse factoren

te definiëren. In deze studie zal voorts benadrukt worden dat men zich daarbij niet moet beperken tot enige algemene factoren zoals arbeid, organisatievermogen, ondernemerschap, maar dat de planning aanzienlijk aan realiteitsgehalte kan winnen indien ook meer specifieke belemmeringen, die slechts gelding hebben voor bepaalde sectoren, gebieden, of groepen van projecten, in het beeld worden betrokken.

Doeleinden

Dit laatste zal noodzakelijkerwijze voeren tot een vergrote aandacht voor het detail en voor de specificiteit van de problemen in bepaalde onderdelen van de economie. Hetzelfde geldt voor de doeleinden van het ontwikkelingsproces. Uit de veelheid van doelstellingen van individuen, groepen en de samenleving als geheel zal in de planning een beperkte selectie van een aantal overwegend belangrijke elementen moeten worden gemaakt. Maar er is wederom geen reden om in de modellen de doeleinden van de ontwikkeling tot slechts één element, doorgaans de groei van het nationale produkt of van de totale consumptie, terug te brengen. Inkomensverdeling, zowel tussen groepen als tussen regio's, werkgelegenheid, nationale onafhankelijkheid voor wat betreft voorziening met kapitaal of met als essentieel beschouwde produkten, verbetering van voedselvoorziening en behuizing, het zijn voorbeelden van doeleinden die een plaats kunnen hebben in de ontwikkelingsstrategie en die dan ook in de formele planning tot uitdrukking moeten komen.

Ook hier is aandacht voor de verhoudingen in het micro-vlak vereist. Ontwikkeling van de landbouw is meer dan de ontwikkeling van willekeurig welke produktiesector: het impliceert tevens groei van de welvaart voor bepaalde, vaak zeer arme, segmenten van de bevolking; en evenmin mag uit het oog worden verloren dat sommige landbouwprojecten ten goede

komen aan meer, andere aan minder welvarende landbouwers.

Een ander voorbeeld: indien naar de mening van de overheid de totale besparingen beneden een wenselijk niveau blijven, zodat de maatschappelijke discontovoet afwijkt van de marginale opbrengstvoet van kapitaal, dan mag men hieruit niet de conclusie trekken dat projecten die tot hoge additionele besparingen leiden op die grond voorkeur zouden verdienen boven projecten die aanleiding geven tot hogere consumptie. Deze conclusie is slechts zonder meer aanvaardbaar indien de overheid wel geïnteresseerd is in de verdeling tussen huidig en toekomstig inkomen, maar niet in de verdeling van het inkomen op één bepaald tijdstip. Doorgaans zal een hogere spaarquote in het projectinkomen duiden op een groter aandeel van de hogere inkomensgroepen in dit zelfde inkomen. Indien nu de oorzaak van het lage spaarvolume van de gemeenschap ligt bij het feit dat de overheid geen mogelijkheid ziet, bijvoorbeeld via belastingheffing, de besparingen van de hogere inkomensgroepen op te voeren, terwijl men het niet verantwoord acht zwaardere lasten te leggen op de lagere inkomensgroepen, dan verdient een project slechts een premie indien het een welvarende bevolkingsgroep er toe brengt meer uit een bepaald inkomen te sparen, niet als het de besparingen opvoert door overheveling van inkomen van arme naar rijke bevolkingsgroepen. Anders gezegd: de werkelijke beperking ligt niet op de mogelijkheid om besparingen te extraheren, maar om besparingen te extraheren uit de hogere inkomensgroepen.

De waardering voor bijdragen aan de verschillende doelen zal wisselen met het bereikte niveau, dat wil zeggen met de mate waarin reeds aan bepaalde vereisten voldaan is. In een arme samenleving, waarin voor grote groepen nauwelijks enige marge of reserve boven het laagst mogelijke niveau van voorziening aanwezig is, kan het van groot belang zijn om althans de voorziening in de meest elementaire behoeften

veilig te stellen. Dit leidt tot de idee van de 'contingency planning', waarbij de beslissingen niet steeds uitsluitend worden afgestemd op de gemiddelde wiskundige verwachting van de resultaten van de verschillende activiteiten, maar mede op de mogelijke spreiding, waarbij voor essentiële voorzieningen slechts een geringe waarschijnlijkheid van een resultaat beneden een bepaald niveau acceptabel zou zijn. Arme samenlevingen zijn op bepaalde punten evenzeer risico-gevoelig als arme individuen.

Door een veelheid van doeleinden te onderscheiden wordt de afstand tussen de formele planning en datgene wat een regering werkelijk beweegt bij haar ontwikkelingsinspanningen verkleind. De technische verwerking van deze complicaties levert geen probleem. Wat slechts nodig is, is een vergrote aandacht voor de realiteiten van de zich ontwikkelende samenleving, een identificatie van de belangrijkste doeleinden en een 'vertaling' van deze laatste in hanteerbare grootheden.

Structurele samenhangen

De structurele samenhangen waarop in de titel van deze studie gedoeld wordt zijn veelsoortig. De schaarse middelen hangen onderling samen in die zin dat een beperking op de beschikbaarheid van één factor invloed heeft op de allocatie van andere factoren, en op de economische waarde van deze laatste. Tussen de doelen onderling zijn er soortgelijke relaties. De verwezenlijking van bepaalde doeleinden kan conflicteren met het bereiken van andere doeleinden; doch evenzeer is het mogelijk dat een bijdrage aan één doel als nevenprodukt een positieve bijdrage aan een ander doel met zich brengt. Er is voorts interdependentie tussen de waardering van de verschillende doeleinden, de allocatie van de middelen, en de waardering van de verschillende middelen. In de ene richting bepalen de waarderingen voor de doeleinden de allocatie en daarmee de reële waarde van de midde-

len; in omgekeerde richting bepaalt de allocatie in hoeverre aan de verschillende doeleinden voldaan wordt, hetgeen zijn weerslag heeft op de marginale waardering voor bijdragen aan de doeleinden. Een belangrijke groep van samenhangen is die van de interindustriële relaties: produktieactiviteiten behoeven produkten van andere activiteiten als 'inputs' en leveren zelf wederom inputs aan andere produkties. Al deze samenhangen moeten bovendien dynamisch geïnterpreteerd worden: wat op het ene tijdstip gebeurt heeft mogelijke of zelfs noodzakelijke effecten op wat op latere tijdstippen zal gebeuren.

Dit geheel van interdependenties kan tenslotte niet los gezien worden van het algemene maatschappelijke kader waarin de ontwikkeling zich afspeelt. Als in de planning een bepaalde allocatie van middelen wordt overwogen, dan moet worden uitgegaan van de werkelijk te verwachten effecten van de verschillende activiteiten, effecten die geconditioneerd zijn door de maatschappelijke en economische ordening en de menselijke reactiepatronen daarbinnen. In een model komen deze ruimere samenhangen gedeeltelijk tot uitdrukking in de vorm van een aantal technische- en gedragsrelaties (aangaande bijvoorbeeld produktie, consumptieve bestedingen, besparingen), en gedeeltelijk in de vorm van een aantal beperkingen op de werking van het mechanisme.

Deze samenhangen vormen nu een probleem in de planning van de allocatie van schaarse middelen omdat de beslissingen omtrent de allocatie voor een belangrijk deel in het microvlak liggen: uiteindelijk worden concrete activiteiten, die betrekkelijk klein zijn in verhouding tot het nationale geheel, in detail geëvalueerd om tot een beslissing omtrent uitvoering te komen. Het gezichtspunt waarnaar deze activiteiten beoordeeld moeten worden is echter het algemeen maatschappelijke; de doorwerkingen van een beperkte activi-

teit op het geheel — aangeduid als 'externe', 'indirecte', of 'secundaire' effecten — moeten dan getraceerd worden en in de planning op de juiste wijze verwerkt. Dit probleem vormt één van de hoofdthema's van deze studie.

Planning in ontwikkelingslanden

De probleemstelling van deze studie is toegespitst op de omstandigheden in de onderontwikkelde wereld. Een deel van de vragen en de antwoorden is, zeker formeel, evenzeer van toepassing op ontwikkelde landen; er zijn echter verschillen, soms van accent, soms van diepere betekenis. Niet alleen vraagt de situatie in ontwikkelingslanden om een meer-omvattende planning, over langere perioden, maar ook om een ander type planning, waarbij meer gedetailleerde kennis van de verhoudingen vereist wordt en ook het ingrijpen van de overheid vaak een meer specifiek karakter zal dragen. Het is niet de bedoeling hier een samenvatting te geven van de reeds vaak beschreven verschillen tussen ontwikkelde en onderontwikkelde landen; slechts zullen kort enige punten worden genoemd die voor ons onderwerp van belang zijn.

In de eerste plaats zullen in onderontwikkelde economieën de marktprijzen een zeer onvolkomen weerspiegeling geven van de reële waarde van de produktiefactoren; dit is een belangrijk uitgangspunt omdat het impliceert dat een ongecontroleerd marktmechanisme niet tot een optimale allocatie van middelen zal voeren. Voor deze discrepanties kunnen allerlei oorzaken worden aangewezen: monopolistische marktverhoudingen in vele sectoren, voortvloeiend uit economies of scale en economische, sociale of politieke macht; beloning van de arbeid in de familie-landbouw overeenkomstig het gemiddelde in plaats van het marginale produkt, waardoor de marktlonen in andere sectoren boven de marginale opbrengstwaarde liggen; kunstmatig te laag vastgestelde rentetarieven en een overwaardering van de eigen munt. Belangrijk is

vooral ook de verbrokkeling van het gehele systeem: ongelijke toegang van verschillende groepen tot de kapitaalmarkt, rigide sociale verhoudingen die de vormen van activiteit van grote groepen determineren, immobiliteit van arbeid en andere produktiefactoren; een vloeiende, semi-automatische overgang van de ene situatie naar de andere wordt aldus tegengehouden. Daarbij komt nog dat in onderontwikkelde landen het introduceren van een nieuwe activiteit vaak niet als een marginale verschuiving in het betreffende deel van de economie kan worden gezien. De nieuwe activiteit vraagt om inputs die wellicht voorheen niet geproduceerd werden; worden op deze wijze gunstige nieuwe mogelijkheden geopend dan is er sprake van 'external economies' die niet automatisch op de juiste wijze in het prijssysteem worden verwerkt; anderzijds is de kans groot dat in een weinig flexibele omgeving, waarin relatief grote verschuivingen worden gevraagd, de noodzakelijke complementaire activiteiten niet of niet tijdig op gang komen. Om tot een redelijk groeicijfer van de economie als geheel te komen zullen bepaalde sectoren niet alleen een snelle ontwikkeling moeten doormaken, maar vooral ook een ontwikkeling op nieuw en onbekend terrein. De produkties worden voor de eerste maal ondernomen; de technologie wordt grotendeels geïmporteerd en is niet gevoed uit een eigen fonds van kennis en ervaring; hantering van de aan elders ontleende technieken vraagt om wijzigingen in levenshouding en waardensystemen. De kans op doorlopende kortsluitingen is dan reëel.

Doch ook indien beter aan de voorwaarden van volledige concurrentie zou zijn voldaan, en de aanpassingen soepeler zouden verlopen, zou het twijfelachtig zijn of een systeem van marktprijzen, zonder correctie, tot een optimale allocatie van middelen zou leiden. De prijzen zouden dan immers een redelijke indicatie moeten geven, niet alleen van de huidige kosten- en vraagverhoudingen, maar ook van de toekomstige. De beschikbaarheid van bepaalde factoren in ver-

houding tot de behoefte kan, in het proces van ontwikkeling, betrekkelijk snel en ingrijpend veranderen. Het zal, bijvoorbeeld voor de individuele ondernemer, moeilijk zijn deze wijzigingen te voorzien en te verdisconteren. Het zelfde geldt voor de anticipatie van de nieuwe mogelijkheden die zich zullen gaan voordoen.

In een maatschappij waar het gedrag betrekkelijk soepel reageert op zich geleidelijk wijzigende omstandigheden en waar deze reacties voorspelbaar zijn, en waar bovendien, althans naar de heersende mening, de belangrijkste doeleinden van de maatschappij redelijk vervuld worden, zal het overheidsingrijpen zich gemakkelijker kunnen beperken tot globale maatregelen, waarbij ook de planning tot een algemener vlak beperkt kan blijven. Is aan deze voorwaarden niet voldaan dan is de noodzaak tot meer, en meer gedetailleerde, planning duidelijk aanwezig. Om de ontwikkeling te versnellen zonder verstoring van het evenwicht waarbij tegelijkertijd een veelheid van zwaar wegende doeleinden tot zijn recht moet komen, kan ook niet volstaan worden met enige algemene maatregelen; meer specifieke vormen van ingrijpen zijn vereist. Tegen deze achtergrond moet de nadruk op de allocatie van schaarse middelen, een vorm van micro-politiek, verstaan worden.

1.2 De niveaus van planning

Ter inleiding van deze paragraaf zijn enige definities gewenst. Onder macroplanning zal in deze studie steeds verstaan worden de planning die zich bezig houdt met de nationale economie in zijn geheel; daartegenover heeft de microplanning betrekking op een deel van de economie. Bij sommige auteurs heeft het onderscheid een andere inhoud: macro betekent dan geaggregeerd, vaak tot één sector, mi-

cro betekent gedetailleerd. In de door ons gehanteerde definitie doet echter de mate van aggregatie niet ter zake: een macromodel kan vele sectoren en vele regio's onderscheiden; kenmerkend is slechts dat de interrelaties tussen alle gespecificeerde elementen simultaan in beschouwing worden genomen. De één-sector-modellen zijn voor de theorie van de allocatie van middelen nauwelijks interessant; in feite wordt in deze studie dan ook bij het begrip macromodel steeds gedacht aan multisector- of multiregionale modellen.

De microplanning kan worden onderverdeeld in projectplanning enerzijds en sector- of regionale planning anderzijds. Onder een project zal worden verstaan de uit technisch of economisch gezichtspunt kleinst mogelijke eenheid die als activiteit ondernomen kan worden. Een sector, of een regio, is dan een verzameling van projecten met hun interrelaties. De afbakening van de verschillende sectoren en regio's kan naar behoefte variëren; voor sommige doeleinden kan het bijvoorbeeld gewenst zijn de landbouw als één sector te beschouwen, terwijl voor de oplossing van andere problemen een beperkter groep landbouwprojecten — bijvoorbeeld de projecten die zijn aangewezen op irrigatiewater uit één rivier — als een sector of een subsector kan worden aangewezen. Voor de theorie is slechts van belang de principiële driedeling in macroplanning, sector- of regionale planning, en projectplanning.

Een gedetailleerde evaluatie van economische activiteiten is praktisch alleen mogelijk op het niveau van het project of een zeer beperkte groep van projecten. In zekere zin kan men dan ook zeggen dat de werkelijke beslissingen aangaande de allocatie van middelen op het laagste microniveau plaatsvinden en niet op de meer-omvattende niveaus van planning. Dit betekent dat men gedwongen is iets partiëls te beoordelen waar eigenlijk een beoordeling van een geïntegreerd

geheel noodzakelijk zou zijn. Theoretisch kan men zich uiteraard een 'monstermodel' voorstellen waarin alle projecten, met alle technisch uitvoerbare alternatieven, een plaats zouden vinden, volledig gespecificeerd naar productiefuncties, functies van inkomensvorming en inkomensbesteding, vraagfuncties voor exporten, schaarsteverhoudingen van produktiefactoren, overige beperkingen op het systeem, en dit alles niet voor één tijdstip doch gespecificeerd door de tijd. Praktisch zou dit echter, zoal geen onmogelijke, dan toch in ieder geval een niet-optimale procedure zijn, omdat het vergaren van de benodigde informatie in tijd en mankracht te kostbaar zou zijn. Bovendien zou de mathematische hanteerbaarheid een grotere stylering van de relaties vereisen dan in partiële analyses nodig is; het verlies kan dan groter zijn dan de winst. Gezien de onzekerheid van vele coëfficiënten zou voorts een groot aantal sensitiviteits-tests moeten worden ingebouwd, waarbij een zinvolle interpretatie al snel onmogelijk wordt. Tenslotte zou een dergelijke benadering een volstreekte centralisatie van beoordeling en beslissing veronderstellen; en men mag betwijfelen of dit een optimale vorm van organisatie zou zijn.

In werkelijkheid evalueert men dan ook alleen in detail datgene wat op grond van een ruime voorkennis de moeite van verdere bestudering waard lijkt. En zelfs dit proces verloopt nog in stadia: selectie van projecten, algemene 'feasibility-studies' van geselecteerde projecten, tweede selectie, gedetailleerd ontwerp. Naarmate dit proces voortgaat komt de keuze steeds meer vast te liggen: als men alles wat in een gevorderd stadium van bestudering minder optimaal blijkt zou afschrijven, zou de kans groot zijn dat men het openvallende 'gat' niet meer tijdig zou kunnen vullen. Niet alleen projecten in uitvoering, maar ook projecten in een gevorderd stadium van voorbereiding en onderzoek

verkrijgen een soort van natuurlijke prioriteit; hoewel deze regel, uiteraard, niet absoluut is.

De functie van de projectplanning voor de allocatie is dus duidelijk: hier wordt gedetailleerde informatie verwerkt om tot beslissingen te komen. Men kan zich afvragen of de planning zich niet tot dit niveau kan beperken, en of aan de meer algemene planning — op macro- en sectorniveau — eigenlijk wel een zelfstandige betekenis kan worden toegekend. Het antwoord op deze laatste vraag moet bevestigend luiden, en wel om twee redenen: er is informatie die slechts op de meer algemene niveaus te verwerven is, maar die nodig is bij de beoordeling op het niveau van het project; en er zijn beslissingen die slechts op de meer algemene niveaus genomen kunnen worden.

Voor wat betreft de benodigde informatie, moet er in de eerste plaats op gewezen worden dat projectevaluatie iets anders is dan het beoordelen van een aantal absolute gegevens (bijvoorbeeld kosten en opbrengsten) in isolatie; het is een vergelijking. Deze vergelijking betreft bovendien niet twee alternatieve projecten, doch twee alternatieve totale ontwikkelingen: één met het project en één zonder het project. Het woord 'ontwikkeling' slaat hier in principe op de ontwikkeling van de gehele economie. Beide alternatieven behoren gezien te worden als ontwikkelingen die, binnen het raam van alle gegeven beperkingen, optimaal zijn. Gaat men dus bijvoorbeeld bij de vergelijking uit van de situatie met het project, dan moet de situatie zonder het project gedefinieerd worden voor alle aanpassingen die in de totale economie plaatsvinden om de situatie zonder project optimaal te doen zijn; en omgekeerd. Bij de vergelijking geldt dus in beginsel niet een ceteris paribus-, doch een mutatis mutandis clausule. Dit betekent dat met een aantal samenhangen rekening moet worden gehouden, die vanaf het niveau van het en-

kele project niet direct beoordeeld kunnen worden.

Aan de hand van een eenvoudig voorbeeld kan de veelsoortigheid van deze samenhangen worden toegelicht. Als men een voorgestelde waterkrachtcentrale beoordeelt, zal men er doorgaans niet van mogen uitgaan dat zonder dit project uitbreiding van de energievoorziening achterwege zou blijven. Een dergelijke 'without the project' situatie zou in de meeste gevallen de schaarstewaarde van electriciteit zo hoog opdrijven dat praktisch ieder energieproject gerechtvaardigd zou worden. Het optimalisatieproces zal dan ook leiden tot een 'without'-situatie waarin alternatieve waterkracht- en/of thermische energieprojecten een plaats hebben. Het patroon van de kosten kan in de twee situaties sterk verschillen: waterkrachtcentrales vragen doorgaans een hoge aanvangsinvestering doch hebben lage terugkerende kosten; bij thermische centrales ligt dit omgekeerd; de invoercomponent in beide kostenstromen kan verschillend zijn. Er is dus kennis nodig van, bijvoorbeeld, de schaarstewaaarden — door de tijd — van kapitaal en deviezen. Ook meer specifieke factoren kunnen een schaarstewaarde hebben. West Pakistan heeft geen aardolie doch wel een bepaalde reserve aan aardgas. Een projectie van de vraag naar dit gas voor direct industriële doeleinden en als basis voor chemische produktie geeft aan, dat met deze toepassingen de reserves tegen het jaar 2000 zouden zijn uitgeput. Verbruik van aardgas voor electriciteitsopwekking — als één der alternatieven voor waterkracht-opwekking — zou betekenen dat de overschakeling op geïmporteerde aardolie vervroegd zou worden. De schaarstewaarde van het aardgas is nu bepaald als de gediscoteerde waarde van de toekomstige aardolie-importen, en deze schaarstewaarde is in een studie van de ontwikkeling van het bassin van de Indus gebruikt om waterkracht te vergelijken met een 'without' ontwikkeling.⁺)

+) Zie: IBRD (1). Cijfers tussen haken verwijzen naar de literatuurlijst aan het einde van ieder hoofdstuk en aan het einde van het boek.

Een ander punt: waterkrachtopwekking kan interfereren met het irrigatieregime; aan dergelijke effecten moet in de vergelijking een waarde worden gehecht, hetgeen inzicht in de ontwikkeling van de landbouwsector veronderstelt. Nog gecompliceerder wordt de vergelijking wanneer de kosten van de alternatieven sterk uiteenlopen; men mag dan niet meer met een gelijke prijs voor energie, en dus niet met een zelfde volume van de vraag, rekenen. Het duidelijkst spreekt dit bij zeer grote waterkrachtprojecten (bijvoorbeeld Aswan, Volta), waarbij de marginale kosten van opvoering van het vermogen laag kunnen zijn. Op basis van deze lage energiekosten kan het voordelig zijn energie-intensieve industrieën (bijvoorbeeld een aluminium-smelter) op te zetten die in de 'without' situatie zeker niet verantwoord zouden zijn. Evaluatie van een energieproject vraagt in dit geval evaluatie van twee verschillende richtingen van industrialisatie.

In deze voorbeelden ziet men de uiteenlopende vormen van informatie die bij de beoordeling van een waterkrachtproject vereist kunnen zijn. Ter sprake is immers geweest kennis betreffende:

- de technische gegevens van alle belangrijke alternatieven in de energiesector;
- de schaarstewaarden van algemene middelen, zoals kapitaal en buitenlands betaalmiddel; dit vooronderstelt kennis van de totale economische ontwikkeling;
- de schaarstewaarden van specifieke factoren (in het voorbeeld: aardgas);
- de ontwikkeling van de landbouw en de waarde daarin van irrigatiewater, in verschillende seizoenen;
- de vraag naar energie, eventueel gedifferentieerd naar prijs; dit vooronderstelt niet alleen kennis van de groei van de economie als geheel, doch ook van specifieke sectoren;

- de veranderingen in de richting van de industrialisatie
tengevolge van de introductie van goedkope energie; een
waardebepaling van deze verschuivingen, inclusief alle
doorwerkingen in andere sectoren.

Een deel van de informatie moet dus verkregen worden op de
meer algemene niveaus van planning. Deze hogere niveaus
dienen echter niet uitsluitend tot het verwerven van in-
zicht: er worden ook beslissingen genomen. De verschillen-
de doeleinden van het ontwikkelingsproces kunnen slechts
tegen elkaar worden afgewogen op basis van een algemeen
overzicht van mogelijkheden en kosten. Ook algemene maat-
regelen van economische politiek, die buiten het directe
terrein van de allocatie vallen, maar die wel een weerslag
hebben op het allocatieproces, kunnen slechts worden vast-
gesteld op basis van een algemeen overzicht van de samen-
hangen in de economie. De resultaten van dergelijke be-
slissingen worden weer als informatie aan de lagere ni-
veaus van planning doorgegeven.

Naast een stroom van informatie van boven naar beneden
hoort er uiteraard ook een stroom in omgekeerde richting
te zijn. De resultaten van de projectevaluaties moeten de
sector- en regionale planning voeden met concrete gege-
vens; en een macroplan zal, wil het realistisch zijn, moe-
ten steunen op een aantal goed uitgewerkte sectorplannen
en regionale plannen.

De formele verhouding tussen de verschillende niveaus
van planning is nu als volgt. Op het macroniveau worden
aan de algemene doeleinden gewichten gehecht en worden te-
vens de grote lijnen van de economische politiek vastge-
steld. Een voorlopig optimalisatieproces leidt tot een ru-
we allocatie van middelen, waaruit met name de rekenprijs-
zen van de algemene schaarse factoren worden afgeleid. Op

het niveau van sector of regio worden deze uitkomsten als data aanvaard. De specifieke relaties tussen de projecten binnen dit deel van de economie worden in aanmerking genomen, waarbij met name gelet wordt op de schaarse factoren die specifiek voor de sector of de regio zijn. Prioriteiten tussen projecten worden bepaald, en de rekenprijzen van specifieke factoren worden afgeleid. Bij de evaluatie van projecten, tenslotte, wordt alle informatie van de meer algemene niveaus verwerkt, terwijl de verhoudingen die eigen zijn aan het project, zoals technische gegevens, stromen van kosten en opbrengsten door de tijd, in detail worden opgenomen. Op basis van deze evaluatie wordt tenslotte de beslissing genomen of, en zo ja wanneer, de betrokken activiteit zal worden ondernomen.

Een belangrijk punt in deze opzet is, dat ieder niveau van planning een zekere voorkennis veronderstelt van de resultaten van de planning op de lagere niveaus. Een macroplan wordt verondersteld de optimale sectoren en de optimale projecten reeds bij benadering te omvatten. Een project is in deze opvatting slechts een mogelijke variatie op een reeds bekende algemene ontwikkeling: aanvaarding of verwerping van een project betekent dan een marginale verschuiving. ⁺) Marginale waarden kunnen echter slechts bepaald worden indien men weet rond welk punt de variatie plaats vindt. Men kan, om een eenvoudig voorbeeld te geven, de

⁺) In het algemeen zal in deze studie verondersteld worden dat projecten klein zijn in verhouding tot het totaal, zodat inderdaad van 'marginaal' kan worden gesproken. Dit tast de algemeenheid van de conclusies nauwelijks aan: het probleem van de 'indivisibiliteiten' zou gemakkelijk in de analyse kunnen worden opgenomen.

waarde van de projectbijdrage aan de werkgelegenheid niet waarderen zonder een inzicht in de algemene werkgelegenheidssituatie.

Deze benadering heeft belangrijke implicaties voor het toerekeningsprobleem. Indien boven een bepaald niveau van staalverbruik binnenlandse produktie goedkoper wordt dan import, dan mag men de prijsdaling van staal niet als extern effect toerekenen aan het laatste project dat het staalverbruik boven deze grens brengt. Het totale staalverbruik moet worden toegeschreven aan het totaal van de activiteiten die dit staal opnemen. Dit betekent dat men eerst op algemeen niveau schat hoe groot het totale verbruik zal zijn en op deze grond beslist of binnenlandse produktie aantrekkelijk zal zijn. Eenmaal deze beslissing genomen, worden alle projecten voor hun staalverbruik gede-biteerd tegen de marginale kosten van staalproduktie rond het gegeven volume van produktie.

In de werkelijkheid zal doorgaans de voorkennis van de resultaten van de planning op andere niveaus zeer onvolledig zijn. De praktische eisen die men aan de macroplanning zal moeten stellen hebben dan eerder betrekking op het realiteitsgehalte dan op optimaliteit. Het voordeel van de macroplanning is dat men op dat niveau een algemeen overzicht van de mogelijkheden heeft, en brede, zelfs intuïtieve, oordelen een rol kan doen spelen. Het nadeel is de hoge mate van abstractie en de doorgaans grote stylering van de relaties. Indien de macroplanning weinig verband vertoont met de planning van sectoren en projecten, wordt zij al snel 'hol' en onbetrouwbaar in haar uitkomsten. In zo'n geval kan het beter zijn te vertrouwen op de resultaten van partiële analyses, die het voordeel hebben dichter bij de realiteit te staan, minder behoefte aan stylering hebben en meer mogelijkheden om aan de eigenheid van ver-

schillende situaties recht te doen. Met name het tussenstadium van de planning van sectoren, subsectoren en regio's zal dan meer aandacht vragen, omdat op deze niveaus de belangrijkste interrelaties kunnen worden verwerkt zonder in de algemeenheid van de macroplanning te vervallen. Voor het projectniveau, tenslotte, is het vooral van belang dat simpele en eenduidige regels voor evaluatie beschikbaar zijn. Een onjuiste rekenprijs die uniform in alle projecten wordt toegepast, kan minder gevaarlijk zijn dan een situatie waarin iedere planner tracht tot een zelfstandige schatting te komen.

Een dergelijke benadering, waarbij de niveaus van planning dooreen lopen, gebruik wordt gemaakt van wat aan partiële gegevens beschikbaar is, en ad hoc analyses worden uitgevoerd om specifieke problemen op te lossen, zal teleurstellend zijn voor degenen die grote waarde hechten aan de elegantie van de meer formele methoden. Wil men echter realisme, dan wordt elegantie een onbetekenende categorie. Goede planning zal, gelijk een goed schip, kraken.

1.3 Doel en opzet van de studie

Het doel van deze studie is om, uitgaande van de logische relaties binnen het geheel van de planning, een kader aan te geven waarbinnen de praktische planning van de allocatie van middelen zich kan voltrekken. De bedoeling daarbij is niet om praktische voorschriften voor iedere denkbare situatie uit te werken, doch om de structuur van de problematiek naar voren te brengen.

In verband juist met deze praktische oriëntatie zou een mogelijk verwijt tegen deze studie kunnen zijn, dat hier

een mate van verfijning in de planning wordt voorgestaan die niet past bij de gebrekkige informatie waarmee men in de praktijk moet werken. Wij menen dat zulk een verwijt on-gegrond zou zijn. In de werkelijkheid van de planning kan men een verontrustende discrepantie constateren tussen de gedetailleerdheid en de precisie van de technische analyses, en de grove wijze waarop vaak het economisch aspect wordt benaderd. De eerste vraag in de planning behoort niet te zijn, welke informatie gemakkelijk verkrijgbaar is, maar welke informatie werkelijk relevant is; en de belangrijke relaties moeten, hoe benaderend dan ook, worden geschat. Het is vaak een kwestie van verschuiving van aandacht: van de steeds verdere verfijning van de formele technieken naar het zoeken en analyseren van de benodigde gegevens. Ook in de meest ongunstige omstandigheden, waarin ruwe benadering onvermijdelijk is, geldt overigens het belang van een helder inzicht in de logische structuur van de problemen: de practicus weet dan in elk geval in welke richting de benaderingen moeten worden gezocht.

In de studie wordt een veelvuldig gebruik gemaakt van de begrippen die ontwikkeld zijn in het kader van de lineaire programmering. De nadruk valt daarbij niet op de technieken als zodanig, maar op de theoretische achtergrond en het bijbehorende begrippenapparaat, die goed blijken te passen op de voorliggende vraagstukken. ⁺⁾

De studie is als volgt ingedeeld. Hoofdstuk 2 is gewijd aan de behandeling van schaarse middelen en overeenkomstige beperkingen in eenvoudige modellen zonder intersectora-

+) Voor het belang van wat Hicks heeft aangeduid als de 'lineaire theorie', zie: J.R. Hicks (3).

le leveringen en bij gegeven prijzen van de opbrengsten. In hoofdstuk 3 wordt deze laatste veronderstelling weggenomen: variërende prijzen en onderlinge weging van verschillende doeleinden worden in het beeld betrokken. Hoofdstuk 4 voegt hieraan de complicatie van de intersectorale leveringen toe. De benadering in deze drie hoofdstukken is voornamelijk statisch. Hoofdstuk 5 completeert het beeld door een analyse van de dynamische samenhangen. De studie wordt afgesloten met een samenvatting van de belangrijkste resultaten en enige conclusies in hoofdstuk 6.

Om de terminologie eenvoudig en duidelijk te houden is een aantal Engelse vaktermen, zoals input, output, constraint, economies of scale, doorgaans onvertaald gelaten. Voorts is gebruik gemaakt van de conventie waarbij het binnenlandse betaalmiddel van een ontwikkelingsland wordt aangeduid als roepie, het buitenlandse betaalmiddel als dollar.

Literatuur bij hoofdstuk 1

Aangehaalde literatuur

- 1 IBRD (International Bank for Reconstruction and Development): Study of the Water and Power Resources of West Pakistan, Washington (D.C.) 1967. De meeste gegevens uit deze studie zijn ook opgenomen in 2.
- 2 Pieter Liefstinck, A.Robert Sadove and Thomas C.Creyke: Water and Power Resources of West Pakistan. A study in Sector Planning. Baltimore, Vol.I 1968, Vol.II en III 1969.
- 3 J.R.Hicks: Linear Theory, The Economic Journal, December 1960.

Aanvullende literatuur

Over planning in het algemeen

- 4 W.Arthur Lewis: Development Planning. London 1966.
- 5 P.C.Mahalanobis: Talks on Planning. New York, Calcutta 1961.
- 6 Gunnar Myrdal: Asian Drama. New York 1967.
- 7 W.B.Reddaway: The Development of the Indian Economy. London 1962.
- 8 J.Tinbergen: Central Planning. New Haven 1964.
- 9 J.Tinbergen: Ontwikkelingsplannen. z.p. z.j.
- 10 Jan Tinbergen and Hendricus C.Bos: Mathematical Models of Economic Growth. New York 1962.
- 11 United Nations: Programming Techniques for Economic Development. New York 1960.
- 12 United Nations: Formulating Industrial Development Programmes. New York 1961.
- 13 United Nations: Studies in Long-term Economic Projections for the World Economy. New York 1964.

Over lineaire modellen in het algemeen

- 14 H.B.Chenery and P.G.Clark: Interindustry Economics. New York 1959.
- 15 Robert Dorfman, Paul A.Samuelson and Robert M.Solow: Linear Programming and Economic Analysis. New York 1958.

HOOFDSTUK 2 SCHAARSE MIDDELEN EN ANDERE BEPERKINGEN

2.1 Constraints en schaduw prijzen

Ieder goed dat in het economisch verkeer een positieve prijs heeft, ontleent zijn waarde aan het feit dat het rechtstreeks bijdraagt aan de behoeftebevrediging dan wel dient tot produktie van andere goederen die op hun beurt voor de behoeftebevrediging van belang zijn. De hoogte van de prijs wordt echter mede bepaald door de aan de verwerving van het goed verbonden kosten, dat wil zeggen door de waarde van de opgegeven alternatieve toepassingen. In deze zin kan ieder goed met een positieve prijs schaars worden genoemd, omdat immers verwerving ervan offers in de rest van de economie impliceert. Wanneer in deze studie echter van 'schaarse factoren' of 'schaarse middelen' wordt gesproken wordt op een beperkter begrip gedoeld.

In de eerste plaats is het zinvol een onderscheid te maken tussen finale goederen die dienen tot behoeftebevrediging, en alle andere goederen die dienen tot produktie van deze finale goederen. Aan de waarde van de eerste categorie kan een normatief karakter worden toegekend, terwijl de waarde van de overige elementen een afgeleide is. In dit hoofdstuk

wordt de discussie beperkt tot deze tweede categorie, de 'middelen' tot een verder liggend doel derhalve, terwijl de waardering van de 'opbrengsten' onderwerp is van het volgende hoofdstuk. Voorlopig wordt dan, om de aandacht te kunnen concentreren op de middelen, aangenomen dat de prijzen van de eindprodukten gegeven zijn, een veronderstelling die eerst in het volgende hoofdstuk wordt verlaten. +)

Een tweede onderscheid kan worden gemaakt tussen produktiemiddelen die binnen de relevante variatiebreedte naar behoefte vermeerderbaar zijn, en produktiemiddelen waarvan binnen een bepaalde periode de beschikbaarheid gefixeerd is op een maximum dat, bij de gegeven constellatie van vraagprijzen en marginale kosten, beneden de behoefte blijft. In deze studie reserveren wij het begrip 'schaarse middelen' of 'schaarse factoren' voor deze tweede groep, waarvan de elementen een schaarstewaarde hebben die uitgaat boven hun kosten van produktie. De overige, vermeerderbare, inputs zijn daarmee nog geen 'vrije' goederen; zij leggen immers direct of indirect beslag op schaarse middelen. De beschikbaarheid van de individuele inputs kan uitgebreid worden, doch het totaal van de te produceren inputs is aldus beperkt tot de punten van een veeldimensionaal transformatie-oppervlak; de mogelijkheid van keuze tussen de punten van dit oppervlak geeft het onderscheid met de schaarse middelen in de hier gebruikte zin. Dit hoofdstuk houdt zich uitsluitend bezig met de schaarse mid-

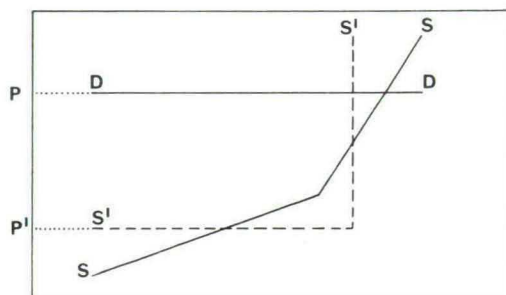
+) Deze twee-deling, die om redenen van expositie is gewenst, doet geen recht aan de complicatie dat niet alleen de prijzen van produktiefactoren afhankelijk zijn van de prijzen van produkten, maar dat ook omgekeerd de prijzen van produkten afhankelijk zijn van de prijzen van de factoren - tenzij de vraag volkomen elastisch is. De twee hoofdstukken moeten dan ook als één geheel worden beschouwd.

delen; de complicaties die voortvloeien uit het netwerk van input-output relaties in hun totaal worden geïntroduceerd in hoofdstuk 4.

Bij deze definitie van schaarse middelen moeten nog twee kanttekeningen worden gemaakt.

In de eerste plaats voldoen vele factoren die in de theorie of de planning als schaarse factoren worden aangemerkt in feite niet aan onze strikte definitie. Neemt men bijvoorbeeld de in de ontwikkelingsliteratuur veel gebruikte opsomming: kapitaal, deviezen, geschoolde arbeid, grond, dan zal vaak alleen grond de test kunnen doorstaan. Kapitaal — in veel beschouwingen de schaarse factor bij uitnemendheid — is niet werkelijk schaars zolang aan de marge besparingen voor consumptie kunnen worden gesubstitueerd; een eigen schaarstewaarde ontstaat eerst indien de overheid er niet in slaagt de besparingen zo ver te pousseren als zij wenselijk acht. Evenzo kan vaak de beschikbaarheid van buitenlands betaalmiddel of geschoolde arbeid met gerichte inspanningen worden opgevoerd, zij het wellicht tegen zeer hoge kosten. Het kan niettemin zinvol zijn om dergelijke elementen, als benadering, te behandelen alsof zij schaarse factoren zijn. Om de modellen niet onnodig te compliceren kan het bijvoorbeeld nuttig zijn om de keuze van het investeringsniveau en de allocatie van de beschikbare investeringsmiddelen te beschouwen als afzonderlijke beslissingen; voor het allocatieprobleem kan dan worden uitgegaan van een gegeven hoeveelheid kapitaal zodat, in het model, kapitaal een schaarse factor wordt. Een ander geval doet zich voor indien men weet dat na een bepaald punt verdere uitbreiding van het aanbod gepaard zal gaan met scherp stijgende kosten (in termen van andere factoren): men kan dit voor praktische doeleinden vergelijken met een fysieke onmogelijkheid van uitbreiding na een bepaald punt. Deze

benadering wordt geïllustreerd in Figuur 1, waarin DD de vraagcurve voorstelt, SS de werkelijke aanbodcurve en S'S' de benaderende aanbodcurve.



FIGUUR 1

De marginale waarde van het aangeboden goed wordt dan in de exacte weergave gevonden als p ; in de benadering valt deze prijs uiteen in twee componenten: p' als de nominale prijs en $p - p'$ als de schaarstepremie. Met name in lineaire modellen zal men genoodzaakt zijn vele factoren als 'schaars' te beschouwen; de beperking op de beschikbaarheid wordt dan ingevoerd om de lineariteit van het model — die anders tot irreële uitkomsten zou voeren — af te zwakken. Dit hoofdstuk houdt zich dan ook niet alleen bezig met factoren die werkelijk schaars zijn maar evenzeer met factoren die in de planning als schaars worden behandeld.

Vervolgens moet er op gewezen worden dat men in theorie en planning bij het begrip schaarse factor vaak slechts denkt in termen van een beperkt aantal algemene factoren, waarvan hier boven enige genoemd zijn. In deze studie

wordt echter het begrip in veel ruimere zin gebruikt doordat ieder element dat door beperkte beschikbaarheid een eigen schaarstewaarde verkrijgt er onder valt. Het organisatievermogen van de overheid, de capaciteit van de bouw-
nijverheid, het aantal landbouwingenieurs, het voor irrigatie beschikbare water van een rivier, de politieke macht om de belastingen op te voeren, het kunnen alle, onder omstandigheden, schaarse factoren zijn, relevant voor het geheel of een deel van de economie. Soms zal de aanvankelijke formulering nog vager zijn. Er is de fundamentele notie dat alle menselijk werk tijd vraagt, en de ervaring kan ongeveer aangeven hoeveel tijd. Op grond daarvan kan men bijvoorbeeld tot het algemene oordeel komen dat een bepaalde sector, die lang door stagnatie gekenmerkt is geweest, in de komende planperiode, wat men ook doet, niet sneller zal kunnen groeien dan met 5 procent per jaar. Voor een realistische planning is het van groot belang dat dergelijke oordelen, hoe intuïtief gefundeerd ook, in aanmerking worden genomen. Maar zij moeten in meer specifieke oordelen worden vertaald om bruikbaar te zijn bij de planning van bijvoorbeeld projecten binnen de betrokken sector. In feite houdt het bovenstaande algemene oordeel de erkenning in dat er buiten de expliciet onderkende factoren nog andere, complementaire, factoren een rol spelen bij de groei. Dit samenspel van complementaire factoren moet nu zo ver worden geëxpliciteerd dat kan worden aangegeven of het 'gebruik' van deze factoren tussen verschillende activiteiten overdraagbaar is, zodat activiteiten voor dit gebruik gedebiteerd zouden moeten worden, hoe men dit gebruik in enige kwantitatieve eenheid kan uitdrukken, en wat de schaarstewaarde van zulk een eenheid is.

Bij iedere schaarse factor hoort dan een prijs die uitdrukking is van de schaarstewaarde van de factor; deze schaars-
tewaarde kan positief gedefiniëerd worden als de marginale

bijdrage van de factor aan het inkomen, in negatieve zin als het inkomen dat gederfd is omdat niet één eenheid meer van de factor beschikbaar was. Men kan nu nog een stap verder gaan door de gedachte te verlaten dat een beperking (constraint) in alle gevallen gelijk gesteld moet kunnen worden met een beperking op de beschikbaarheid van een produktiefactor, wil men er een prijs aan kunnen hechten. Ieder optimum komt tot stand onder een aantal beperkende voorwaarden. Een deel van de beperkingen is impliciet gegeven, bijvoorbeeld in de specificatie van de produktiefuncties (het is een beperking op het economisch proces dat voor het bereiken van een bepaalde output zekere inputs nodig zijn). Voor zover een dergelijke functie als gegeven aanvaard wordt is er geen noodzaak tot het berekenen van een prijs die bij de beperking hoort: de invloed van de beperking komt automatisch tot uitdrukking in de resulterende kosten- en opbrengststromen. Andere beperkingen zijn echter expliciet gegeven, in termen van een beperkte beschikbaarheid van of, negatief, van een tekort aan bepaalde zaken die voor de afloop van het economisch proces van belang zijn. Deze beperkingen behoeven niet uitsluitend op schaarse produktiefactoren betrekking te hebben. In de eerste plaats zijn er de 'dummy' constraints, slechts ingevoerd om de mathematische formulering van een model beter aan de realiteit aan te passen. Hier boven is reeds het voorbeeld genoemd van de als horizontaal voorgestelde aanbodfunctie waarbij als correctie het aanbod als op een bepaald punt afgesneden wordt beschouwd. Op overeenkomstige wijze wordt in veel lineaire modellen de vraag als volkomen elastisch voorgesteld, doch gebonden aan een maximum. Zou het aantrekkelijk zijn geweest de produktie voorbij dit punt uit te breiden omdat de marginale kosten lager zijn dan de als constant voorgestelde afzetprijs, dan blijkt er inkomensverlies ontstaan te zijn doordat de vraag gelimiteerd is. In termen van de lineaire theorie is de vraag-constraint

dan effectief (operatief, bindend). Het inkomensverlies per eenheid afzet dat aan de marge ontstaat geeft de 'prijs' weer die bij deze beperking behoort. Men kan dit nog interpreteren als een beperking op een produktiefactor: ieder project in deze sector 'verbruikt' een eenheid schaarse 'afzetmogelijkheden' en moet voor dit 'verbruik' gedebiteerd worden tegen de bijbehorende 'prijs'. Er zijn echter ook beperkingen in de werkelijkheid, die moeilijk als een beperking op een produktiefactor kunnen worden omschreven, doch die wel een overeenkomstige behandeling in de planning vereisen. Iedere effectieve beperking op een systeem, van welke aard ook, beïnvloedt in negatieve richting de afloop van het optimalisatieproces en leidt tot een maatschappelijk verlies, bijvoorbeeld een lager inkomen dan in een alternatieve situatie. Dit kunnen bijvoorbeeld institutionele factoren zijn, zoals een monopolistische marktorganisatie, of een beloning van de arbeid boven haar marginale opbrengst. Indien deze omstandigheden er bijvoorbeeld toe leiden dat in een sector de prijs van het produkt hoger ligt dan de reële marginale kosten, dan ontbreekt er iets aan het systeem van ruil- en produktieverhoudingen waardoor het onmogelijk blijkt om produktiefactoren in grotere mate aan de marge van de economie te onttrekken teneinde meer van het betreffende produkt voort te brengen. Er ontstaat dan een maatschappelijk verlies, te wijten aan deze beperking. Kan men nu de beperking, rechtstreeks of via een 'proxy', kwantitatief uitdrukken, zodat aan de marge van minder of meer kan worden gesproken, dan geeft de bij de constraint behorende prijs aan met hoeveel het inkomen zou toenemen of afnemen bij verruiming of inkrimping van de beperking met één eenheid; een definitie die volkomen analoog is aan de definitie van de schaarstewaarde van een produktiefactor. In de mathematische zin is er geen enkel onderscheid tussen de verschillende soorten constraints; het is de economische interpretatie die moet aangeven hoe de verschillende con-

straints in de planning behandeld dienen te worden.

Aldus ontstaat een samenstel van prijzen die uitdrukking zijn van de reële marginale waarden van de onderscheiden factoren; men duidt deze prijzen aan als rekenprijzen ⁺). Welke samenhangen tussen deze prijzen bestaan en hoe zij in de planning gehanteerd dienen te worden zal nog nader in dit en het volgende hoofdstuk ter sprake komen. De rekenprijzen kunnen al dan niet samenvallen met de marktprijzen; de consequenties van een discrepantie worden met name in het volgende hoofdstuk besproken. Voor het moment zij slechts benadrukt dat aan de rekenprijzen twee functies kunnen worden toebedacht. Enerzijds zijn zij van belang voor een juiste allocatie van middelen bij gegeven beperkingen op het systeem. Is er anderzijds een mogelijkheid om bijvoorbeeld door een ~~gerichte inspanning~~ iets aan de constraints te wijzigen, dan indiceren de bij deze constraints behorende rekenprijzen de mogelijke maatschappelijke winst van een wijziging. Zij geven dus richting aan de allocatie van middelen bij een gegeven overheidspolitiek op alle terreinen; zij geven echter evenzeer richting aan de te voeren overheidspolitiek omdat zij een vergelijking van de door deze politiek geconditioneerde optima mogelijk maken. Er is geen noodzaak tot de cirkelredeneringen die Myrdal aan het gebruik van rekenprijzen verwijt: prijzen zouden worden bepaald onder aanname van een bepaalde politiek, de optimale politiek zou echter bepaald moeten worden op grond van de prijzen.⁺⁺) Simultaan of in

⁺) De begrippen 'rekenprijzen', 'schaduwprijzen' of 'reële prijzen' worden in deze studie als synoniem gebruikt.

⁺⁺) Zie: Gunnar Myrdal (6), Vol. III, Appendix 5.

successie kunnen immers alle mogelijke situaties met elkaar worden vergeleken.

2.2 De werkingssfeer van de constraints

De introductie van een groter aantal schaarse factoren en andere beperkingen dan gebruikelijk brengt de planning dicht naar de werkelijkheid van de economische expansie die, met name in ontwikkelingslanden, geremd wordt door een veelheid van obstakels, specifieke tekorten en inhibities; constraints, derhalve, op sociaal, economisch en technisch vlak. In de literatuur wordt vaak het begrip van de beperkte absorptiecapaciteit gehanteerd om aan te duiden dat de mogelijke ontwikkeling van een gehele economie of van delen daarvan aan beperkingen onderhevig is, onafhankelijk van de beschikbaarheid van een enkele als zodanig aangeduide produktiefactor, zoals kapitaal. Aan dit vage algemene begrip moet echter een concrete gestalte worden gegeven om het operationeel zinvol te maken. Dit geschiedt door de algemene beperking op het absorptievermogen te ontleden in een aantal componenten, de constraints die hier boven genoemd zijn. Alleen langs deze weg kan men bereiken dat de planning voldoende recht zal doen aan het complex van omstandigheden die de ontwikkeling conditioneren. Het is duidelijk dat een dergelijke benadering een grotere kennis van de economie vraagt dan die welke aan vele simpele macroeconomische modellen ten grondslag ligt. Maar dit is onvermijdelijk; een pleidooi voor meer realisme in de planning kan niet anders dan uitmonden in een pleidooi voor verwerving van meer kennis of voor betere benutting van bestaande kennis; een thema waarop deze studie nog meermalen zal terugkomen.

De onderkenning van het bestaan van een menigvuldigheid van beperkingen leidt tevens tot het inzicht dat de afloop van

het economisch proces niet uitsluitend bepaald wordt door enige algemene, voor het gehele systeem geldende, beperkingen maar mede door een aantal constraints die direct slechts werkzaam zijn in onderdelen van de economie. Het zijn juist de verbrokkeling van het systeem, de immobiliteit, het gebrek aan flexibiliteit, het overheersen van complementariteit boven substitueerbaarheid, die noodzaken tot het onderscheiden van vele en veelsoortige beperkingen. In termen van produktiefactoren: naast algemene factoren zijn er specifieke factoren, naast algemene schaarste zijn er specifieke schaarsten. Alvorens nu in te gaan op de behandeling van de constraints in de planning, is het nuttig enige onderscheidingen aan te brengen aangaande de mogelijke werkingssfeer van de verschillende constraints.

Wij gaan daarbij uit van het eerder gemaakte onderscheid in de niveaus van planning: dat van het individuele project, de kleinste eenheid van activiteit, dat van de sector (of regio), een combinatie van projecten en hun interrelaties, en het macroniveau dat betrekking heeft op de economie als geheel, zij het opgesplitst in een aantal sectoren of regio's. Zoals reeds uiteengezet, moet bij deze indeling worden verondersteld dat op ieder 'hoger' niveau een zeker, zij het voorlopig, inzicht aanwezig is betreffende de verhoudingen op de 'lagere' niveaus; de specificatie van een macromodel is slechts mogelijk bij een zeker inzicht in de verhoudingen per sector; en sectorplanning is slechts mogelijk op basis van schattingen betreffende de projecten binnen de sector.

Er zijn nu in de eerste plaats algemene factoren, die 'aanwendbaar' zijn in meer dan één van de onderscheiden sectoren of regio's; voor de hand liggende voorbeelden zijn kapitaal, deviezen, ongeschoolde arbeid. Daarnaast zijn er specifieke factoren die slechts aanwending kunnen vinden in

één bepaalde sector of regio, maar die wel binnen deze sector (regio) 'overdraagbaar' zijn tussen verschillende projecten; voorbeelden zijn: de arbeid in regio X die niet gemakkelijk migreert naar de rest van het land; water in een rivier dat voor irrigatie in een aantal landbouwprojecten kan dienen; geschoolde metaalbewerkers. Tenslotte zijn er factoren die de ontwikkeling belemmeren maar die niet overdraagbaar zijn tussen projecten: het bestaande peil van kennis en kunde van de boeren in landbouwproject A (een schaarse factor) is niet overdraagbaar naar project B: de factor is dan niet sector-specifiek doch project-specifiek. De classificatie hangt af van de — enigszins willekeurige — indeling van de economie in sectoren, regio's en projecten: het beperkte aantal landbouwingenieurs is een sector-specifieke factor indien het betreffende macromodel gedissaggregeerd is tot op het niveau van de landbouwsector, maar wordt een algemene factor indien een onderverdeling van de landbouwsector is aangegeven. Maar binnen de specificaties van een bepaald model zijn de onderscheidingen duidelijk.

De schaarstewaarde van de algemene, tussen sectoren of regio's overdraagbare, factoren moet bepaald worden op macroniveau; per sector is immers geen kennis te verwerven van de verhoudingen in andere sectoren. ⁺⁾ Daarnaast moet een macromodel echter tegelijkertijd rekening houden met de be-

+) Dit is het ideaal. Indien de macroplanning te oppervlakkig is om met enige betrouwbaarheid de schaarstewaarde van algemene factoren aan te geven, is het vaak beter deze waarden af te leiden uit berekeningen aangaande of resultaten van de beperkte selectie van activiteiten waarvoor zulke gegevens beschikbaar zijn.

perkingen die binnen de verschillende sectoren werken, omdat anders het multisector model een onjuist beeld zou geven van de mogelijkheden per sector. Dit kan overigens op een grovere wijze gebeuren. Stel dat de ontwikkeling van de landbouw wordt belemmerd door, om maar twee factoren te noemen, een beperkte irrigatiecapaciteit en een tekort aan voorlichtingspersoneel. De vaststelling van de schaarste-waarden van deze factoren en de optimale allocatie tussen de landbouwprojecten behoeven niet op macroniveau plaats te vinden; de logische plaats voor deze exercities is veeleer op het niveau van de sector, waar meer gedetailleerde gegevens per project kunnen worden vergeleken. Wat op het macroniveau slechts nodig is, is een zekere voorkennis van de afloop van het optimalisatieproces binnen de sector, dusdanig dat in het macromodel op redelijk realistische wijze een produktiefunctie voor de landbouw kan worden opgenomen, wellicht aangevuld met een benaderende constraint in termen van een maximaal mogelijke groei van de landbouw. De schaduwprijs van deze constraint kan op het macroniveau worden afgeleid, doch zij is verder niet interessant omdat zij slechts een synthese geeft van beperkingen die op het niveau van de sector nog verder moeten worden gespecificeerd, terwijl de betreffende factoren buiten de sector geen nut hebben. Het enige doel van de introductie van deze 'synthetische' constraint op het macroniveau is om van de andere, wel algemene, factoren de juiste allocatie en de bijbehorende schaduw prijzen te bepalen. +)

+1) Indien het macromodel geen rekening houdt met de prijsgevoeligheid van de eindvraag, moet in ieder geval voor iedere sector een constraint op de vraag worden gespecificeerd.

De invloed van de sector-specifieke beperkingen op de overige sectoren is aldus in de macroplanning verdisconteerd. Op het sectorniveau (of het daarmee formeel gelijk te stellen regionale niveau) worden de schaduw prijzen van de algemene factoren als informatie van de macroplanning ontvangen (uitvoering van een landbouwproject onttrekt geen kapitaal aan de marge van de landbouwsector maar aan de marge van de gehele economie). De prijzen van de sector-specifieke factoren worden echter bepaald op het sectorniveau zelf. ⁺) Zoals op het macroniveau een zekere voorkennis van de mogelijkheden en beperkingen per sector wordt verondersteld, zo moet op het sectorniveau een zekere kennis van de individuele projecten aanwezig zijn. In deze kennis moeten de resultaten van project-specifieke belemmeringen wederom begrepen zijn. Een optimalisatieprocedure leidt dan tot een voorlopige allocatie van sector-specifieke en algemene factoren aan de verschillende projecten. Van de sector-specifieke factoren kunnen nu de schaduw prijzen worden afgeleid (uitvoering van een landbouwproject onttrekt irrigatiecapaciteit aan de marge van de landbouw, niet aan de marge van de gehele economie); de project-specifieke factoren hebben hierbij de functie de allocatie van de overige factoren te leiden; hun prijzen kunnen desgewenst berekend worden, maar zijn overigens irrelevant.

Bij de gedetailleerde projectevaluatie tenslotte wordt het project gedebiteerd voor het verbruik van alle tussen projecten mobiele factoren (algemene en sector-specifieke); slechts wanneer het verschil tussen opbrengsten en alle al-

+) Tenzij het macromodel voldoende gedetailleerd is om ook sector-specifieke waarden te schatten.

dus berekende kosten niet-negatief is, komt het project voor uitvoering in aanmerking.

De bovenstaande beschouwing is gevat in termen van het verbruik van produktiemiddelen. Bij constraints die niet slaan op de beschikbaarheid van een produktiefactor zijn de beslissingsregels echter analoog: indien de uitvoering van een activiteit de kans op een surplus elders vernietigt — waaraan dit surplus zijn ontstaan dan ook te danken heeft — dan moet deze activiteit daarvoor gedebiteerd worden.

Tenslotte zij er op gewezen dat het niet altijd even eenvoudig is om aan te geven op welk niveau de constraints werkzaam zijn, dat wil zeggen voor welke groepen van activiteiten factoren kunnen worden aangewend. Zelfs bij een produktiefactor als kapitaal, ~~toch wel de meest~~ genoemde algemene schaarse factor, kan men de homogeniteit vaak in twijfel trekken. Indien verschillende bevolkingsgroepen, produktiesectoren, regio's, op ongelijke wijze toegang hebben tot de kapitaalmarkt, of indien bijvoorbeeld de besparingen in de landbouw door een gebrekkige financiële communicatie slechts reageren op investeringsmogelijkheden in de landbouw, dan kunnen de schaarstewaarden tussen de verschillende 'sectoren' ver uiteenlopen. Een overeenkomstige, reeds genoemde situatie heeft men indien de omvang van de publieke middelen niet zo ver kan worden opgevoerd dat opbrengsten in de publieke en de private sector gelijk worden getrokken; er is dan een specifieke schaarste aan publiek kapitaal. Door de tijd heen kunnen bovendien de grenzen zich verleggen; door het wegnemen van bepaalde barrières kunnen specifieke factoren in algemene overgaan. Meer in het algemeen geldt trouwens dat de schaarsteverhoudingen en daarmee de schaarstewaarden zich door de tijd zullen wijzigen. Sommige factoren kunnen zelfs geheel hun schaarste-karakter verliezen: een aanbod dat op korte termijn als

gegeven moet worden aangenomen kan op langere termijn flexibel zijn. De betreffende factoren schuiven dan over van de categorie van schaarse middelen naar de categorie van vermeerderbare inputs.

De werking van het systeem van schaduw prijzen wordt nu allereerst geïllustreerd aan de hand van een eenvoudig lineair model; daarna zal de non-lineariteit in het beeld worden betrokken.

2.3 Een lineair model

Gesteld er zijn twee sectoren (zeg, landbouw en industrie) met lineariteit en strikte complementariteit in de input-output verhoudingen. Er zijn twee schaarse factoren, één algemene (zeg, kapitaal) en een die sector-specifiek is (zeg, irrigatiecapaciteit). De prijzen van de produkten in de twee sectoren zijn gegeven als constanten; de eenheden zijn zo gekozen dat deze prijzen gelijk zijn aan 1. Er zijn geen onderlinge leveringen of andere inputs van buitenaf. Het doel is op basis van de beschikbaarheid van de twee factoren een maximale jaarlijkse produktie te bereiken. Dit is een eenvoudig lineair programma dat, met een cijfervoorbeeld, in de volgende vorm kan worden geschreven.

Middelen	Activiteiten		Constraints
	X_1 Landbouw	X_2 Industrie	
Y_1 : Kapitaal	1	2	10
Y_2 : Irrigatie	1	0	4
Prijzen	1	1	

Het probleem luidt nu:

$$\text{zoek: } \text{Max. } Z = 1 \cdot x_1 + 1 \cdot x_2$$

rekening houdend met:

$$1 \cdot x_1 + 2 \cdot x_2 \leq 10 \quad (1)$$

$$1 \cdot x_1 + 0 \cdot x_2 \leq 4 \quad (2)$$

Eenvoudige inspectie leert dat beide constraints bindend zijn, zodat, (1) en (2) vervangen kunnen worden door vergelijkingen, met de oplossing:

$$x_1 = 4$$

$$x_2 = 3$$

$$Z = 7$$

In de duale oplossing van dit programma kunnen, zoals altijd, de schaduw prijzen gevonden worden behorende bij de twee factoren. Zij kunnen als volgt berekend worden:

$$1 \cdot p_1 + 1 \cdot p_2 = 1$$

$$2 \cdot p_1 + 0 \cdot p_2 = 1$$

$$p_1 = \frac{1}{2}$$

$$p_2 = \frac{1}{2}$$

De volgende eigenschappen van schaduw prijzen zijn nu van belang:

a) Zij zijn zodanig gekozen dat de kosten van een produkt steeds gelijk zijn aan de prijs van dit produkt; er is geen zwevend surplus, omdat iedere produktiewaarde volledig toegerekend wordt aan de produktiefactoren. In het bovengegeven voorbeeld is het duidelijk dat de opbrengst per eenheid kapitaal in de landbouw hoger is dan in de industrie. Dat toch niet alle kapitaal in de landbouw wordt aangewend,

vindt zijn oorzaak in de beperkte beschikbaarheid van irrigatiecapaciteit, de complementaire factor in de landbouwproduktie. De marginale waarde van kapitaal wordt nu bepaald door de industriële sector. In de landbouw resteert dan een surplus boven de kosten van kapitaal - een 'rent', zo men wil. Dit surplus wordt toegerekend aan de constraining factor die voor het ontstaan ervan verantwoordelijk is; in het bovenstaande voorbeeld de irrigatiecapaciteit.

b) De schaduw prijzen zijn uitdrukking van de schaarstewaaarden (de marginale opbrengsten) behorend bij de 'constraining factors'. Zij geven dus aan met hoeveel de totale produktie zou toenemen (afnemen) bij toevoeging (wegname) van een eenheid van een schaarse factor. Als, wederom in het voorbeeld, de schaduw prijs van irrigatiecapaciteit $\frac{1}{2}$ blijkt te bedragen, dan betekent dit niet dat bij toevoeging van een eenheid irrigatiecapaciteit de landbouwproduktie met $\frac{1}{2}$ zal toenemen. Zoals gemakkelijk berekend kan worden, zal verruiming van de irrigatie-constraint van 4 tot 5 leiden tot een verhoging van de landbouwproduktie met 1, met echter tegelijkertijd een vermindering van de industriële produktie met $\frac{1}{2}$, tengevolge van overheveling van kapitaal van industrie naar landbouw. Bindende constraints in één sector hebben steeds een effect op de produktie in andere sectoren.

c) Het is van belang de definitie van een constraining factor goed te zien. Irrigatiecapaciteit belichaamt kapitaal. Dit kapitaal behoeft echter niet mede begrepen te zijn in de hier bedoelde schaarse factor, die gedefiniëerd kan zijn, bijvoorbeeld, als het beperkte vermogen van de overheid om de irrigatiecapaciteit uit te breiden. Het bijbehorende kapitaal vormt dan een deel van de complementaire factor kapitaal. De totale opportunity costs van een irrigatiekanaal worden dan gevonden door een optelling van de schaduwkosten van irrigatiecapaciteit plus die van het benodigde kapitaal. Zou echter de beperking slaan op de be-

schikbaarheid van een reeds aanwezig irrigatiesysteem, dan moet de waarde van het daarin belichaamde kapitaal, dat geen alternatieve aanwending meer heeft, op nul gesteld worden.

De betekenis van de specifieke constraint voor het systeem kan ook nog gezien worden door na te gaan wat zou gebeuren indien de specifieke constraint niet bindend was. Stel dat de irrigatie-constraint in het voorbeeld wordt verruimd van 4 tot 11. De constraint is dan niet meer bindend. Alle kapitaal wordt nu in de landbouw aangewend, de totale produktie stijgt van 7 tot 10, de schaduwprijs van irrigatiecapaciteit daalt tot 0, de prijs van kapitaal stijgt van $\frac{1}{2}$ tot 1. Waar het hier om gaat, is de invloed van de ene constraint op de opportunity costs van de andere factoren. Het bindend worden van een constraint op irrigatie halveert, in dit voorbeeld, de marginale opbrengst op kapitaal, gemeten over het hele systeem. Door deze lagere waardering van kapitaal ontstaat een 'rent' in de landbouwsector en deze wordt, zoals gezegd, toegerekend aan de betreffende constraint.

Behandeling van de constraints in de planning

Gaan wij weer uit van het boven gegeven eenvoudige twee-sector-model, met één algemene en één specifieke beperking. Ten aanzien van het karakter van de specifieke constraint zijn nu verschillende variaties mogelijk.

a) De 'constraining factor' is mobiel tussen projecten en kan rechtstreeks of via een proxy in kwantitatieve termen worden uitgedrukt, zodanig dat zowel de totale beschikbaarheid als het 'verbruik' per individueel project gedefinieerd kan worden. Deze situatie stemt overeen met het boven gegeven voorbeeld waar de constraint werd opgevat als ver-

mogen tot het installeren van irrigatiecapaciteit. De proxy voor dit vermogen is dan aantallen kilometers kanaal, aantallen manjaren benodigd voor kanaalontwerp, of enige andere, meer met de werkelijke beperking corresponderende, maateenheid. In deze eenheid wordt de factor uitgedrukt en van deze eenheid wordt op sector- of macroniveau de schaduwprijs bepaald. Per project wordt nu de 'input', gewaardeerd tegen de schaduwprijs, als kosten op de opbrengsten in mindering gebracht. Men ziet, in dit uiterst simpele voorbeeld, het verschil in benadering op verschillende niveaus. Op macroniveau blijkt dat er een 'rent' verbonden is aan de ontwikkeling van de landbouw; hiermede wordt op macroniveau ook rekening gehouden door de landbouwonwikkeling zo ver te pousseren als mogelijk; op projectniveau mag deze rent echter niet in de opbrengsten worden meegeteld, omdat ook het marginale landbouwproject dit surplus oplevert en wel in verhouding tot het 'verbruik' van irrigatiecapaciteit. Het gaat bij projectevaluatie niet om absolute opbrengsten en kosten, maar om de extra netto opbrengsten van de situatie met het project boven de situatie zonder het project (de 'with' en de 'without' situatie); en waar ook de 'without' situatie een surplus geeft, hoort deze in de vergelijking weg te vallen. Deze grondregel gaat, zoals nog zal blijken, evenzeer op wanneer men de veronderstellingen van dit lineaire model laat vallen, en werkt met oplopende kostencurven. Er ontstaan dan wisselende rents (tezamen het producenten-, zover van toepassing, consumentensurplus vormend) die bij de evaluatie van een project echter steeds verminderd moeten worden met de rent in de marginale 'aanwending'.

b) Er zijn ook gevallen waarin de kwantificering van de schaarse factor (nog steeds als overdraagbaar tussen projecten beschouwd) aanzienlijk moeilijker is dan in het voorbeeld van de irrigatiecapaciteit. Gedacht kan hier worden bijvoorbeeld aan factoren als ondernemerschap, organisatie-

vermogen bij de overheid, geschoolde arbeid. De moeilijkheden kunnen van tweeërlei aard zijn. Het begrip geschoolde arbeid, bijvoorbeeld, kan vrij duidelijk worden omschreven; een schatting van de maximale beschikbaarheid over een bepaalde periode is, in principe, niet bijzonder moeilijk. De plaats van deze factor in de produktiefunctie levert echter grotere problemen. De strikte complementariteit in de produktiefuncties, die in de input-output analyse verondersteld wordt, zal in veel processen voor wat betreft de materiële inputs als benadering redelijk aanvaardbaar zijn.⁺⁾ Met de 'menselijke' inputs ligt dit anders. Zonder ijzer geen staal, maar zonder ingenieurs een groter gebruik van lagere technici. Dit drukt de produktie, maar de moeilijkheid is om aan te geven met hoeveel. Bij een factor als ondernemerschap heeft men hetzelfde probleem, maar tevens de additionele moeilijkheid om de totale beschikbaarheid van deze factor te definiëren en te meten.

Vaak zal men op het terrein van de menselijke factoren, waar nog zo weinig systematisch onderzoek is gedaan, zijn toevlucht moeten nemen tot de meest ruwe benaderingen. Bij gebrek aan betere kennis zou men, bij het probleem van het ondernemerschap, bijvoorbeeld, kunnen aannemen dat het 'verbruik' van 'ondernemerschap' in de industrie proportioneel is aan de bruto-produktie, de toegevoegde waarde, de investeringen. De totale beschikbaarheid van ondernemerschap zou dan via eenzelfde proxy moeten worden aangegeven, en de constraint zou zonder meer kunnen worden uitgedrukt als een

^{+) Dit geldt met name voor de industrie. In de landbouw zal een produktiefunctie zonder een zekere substitutiemogelijkheid tussen inputs als water, kunstmest, ziektebestrijding en landbouwvoorlichting, zelden realistisch zijn.}

plafond op de industriële groei of de industriële investeringen. Zulk een plafond op het groeitempo van een sector zou kunnen worden vastgesteld op grond van historische ervaring, ervaringen elders, of meer uitvoerige beredenering. Hoe dan ook blijven dergelijke schattingen een hachelijke zaak. Belangrijk is dan ook, zoals steeds bij onzekere schattingen, het uitvoeren van sensitiviteitstests, waarbij wordt nagegaan of bij variatie van de constraint over een aannemelijke marge de schaduwprijs op deze constraint sterk variabel, consistent hoog, consistent laag is. Voor praktische problemen kan aldus vaak — maar niet altijd — worden nagegaan of men aan een bepaalde factor veel of weinig betekenis voor de projectbeoordeling moet hechten. Dergelijke benaderingen zullen, hoe onbevredigend ook, onvermijdelijk blijven zolang geen beter inzicht in de rol van de menselijke factor in de verschillende produktieprocessen is verkregen.

c) In de voorgaande punten is uitgegaan van een tussen projecten overdraagbare factor. Bezien wij nu het geval van een niet-mobiele factor, en gaan wij daartoe weer uit van het in de aanvang gegeven model. Gesteld dat de specifieke constraint in werkelijkheid slechts is ingevoerd als een randvoorwaarde om de lineariteit van het model af te zwakken. De gedachte achter het model is dan aldus: tot een bepaald punt is landbouwontwikkeling aantrekkelijker dan industrialisatie; boven dit punt uit wordt verdere stimulering van de landbouw al snel zeer kostbaar in termen van produktiefactoren (hier: kapitaal), dusdanig dat het meer rendabel is de rest van het beschikbare kapitaal in de industrie aan te wenden. De grove benadering van deze oplopende kostencurve in de landbouw is dan de lineaire produktiefunctie, echter slechts geldend over een bepaalde marge. De interpretatie van de oplopende kostencurve kan zijn, dat elk individueel project dalende opbrengsten op kapitaal ver-

toont, dan wel dat een beperkte hoeveelheid wel-omschreven projecten een gunstige opbrengst belooft terwijl andere projecten een ongunstiger perspectief hebben. Wat ook de interpretatie, de 'constraining factor' is voor te stellen als een schaarse factor, zij het kunde van de boeren, bijvoorbeeld, of gunstige natuurlijke gesteldheid. In deze gevallen is de factor echter niet overdraagbaar tussen projecten; de schaarse is niet sector-specifiek maar project-specifiek. Het is dan ook, in tegenstelling met de gevallen hierboven behandeld, niet zinvol het verbruik van deze factor per project te meten en toe te rekenen via de in het sector- of macro-model gevonden schaduwprijs. De stelregel bij evaluatie van landbouwprojecten is in dit geval: voer alle projecten uit die een hogere opbrengst per eenheid kapitaal hebben dan $\frac{1}{2}$; neem geen schaduwkosten van de specifieke constraint op.

Hoewel de schaduwprijs van de specifieke constraint hier niet gebruikt wordt, is het leggen van deze constraint niettemin zinvol en niet zonder consequenties geweest: aldus is in het voorbeeld immers aangegeven dat de schaduwprijs van kapitaal $\frac{1}{2}$, niet 1 is. En dit is van belang voor de beoordeling van industriële projecten.

2.4 Non-lineariteit

Het opstellen van het tot hiertoe gebruikte macromodel veronderstelt een zekere voorkennis van de mogelijkheden en kosten-opbrengst verhoudingen in de twee sectoren. Gesteld nu dat deze voorkennis juist was, dan zullen in het voorbeeld op grond van de projectevaluaties in de landbouwsector 4 eenheden produktie tot stand komen, waarbij 4 eenheden kapitaal verbruikt worden. De strikt-lineaire interpretatie is, dat in de landbouw tot een geaggregeerd activiteitsniveau $x_1 = 4$ het rendement op kapitaal 1 is,

maar dat het boven dit niveau valt tot een waarde beneden $\frac{1}{2}$. Gesteld echter het meer waarschijnlijke geval dat de gekozen projecten ongelijke rendementen (maar steeds $> \frac{1}{2}$) vertonen. Dan moet, wil het gegeven tableau juist zijn, de inputcoëfficiënt van kapitaal in de landbouw weergeven de gemiddelde input van kapitaal per eenheid produkt; anders klopt het factorverbruik (4 eenheden kapitaal per 4 eenheden produkt) niet. Maar in de industriële sector geldt dezelfde eis, plus de eis dat de kapitaal-input-coëfficiënt die van het marginale project moet zijn, anders klopt de schaduwprijs van kapitaal, en dus het beslissingscriterium niet. Dit betekent dat in de industriële sector alle projecten gelijke input-coëfficiënten moeten hebben. Bij een uitgebreider model met meer constraints die in meerdere sectoren een rol spelen, komt dit er op neer dat in meerdere, eventueel alle sectoren de input-output verhoudingen onafhankelijk van het produktieniveau zijn. Doorgaans zal het macromodel niet zo gedetailleerd zijn dat deze veronderstelling gerechtvaardigd is. Het lineaire model is dan niet langer bruikbaar. Indien bijvoorbeeld in alle (of sommige) sectoren afnemende opbrengsten ten opzichte van alle (of sommige) 'constraining factors' optreden, dan schat een lineair model dat op gemiddelde inputs werkt de marginale opbrengsten (schaduw prijzen) te hoog; deze overschatting van de mogelijke opbrengsten elders in de economie zou ertoe leiden dat te veel projecten als onrendabel zouden worden verworpen, zodat per saldo te weinig projecten zouden worden goedgekeurd.

Indien men de lineariteit in het macromodel opgeeft, zijn er uiteraard vele non-lineaire modellen mogelijk. Belangrijk echter is dat een continu variabele input-functie niet noodzakelijk is, omdat slechts 2 waarden van de input-coëfficiënt in elke activiteit bepalend zijn: de gemiddelde en de marginale coëfficiënt. Deze eenvoudige twee-delning

maakt het mogelijk de complexiteit van de mogelijkheden in de werkelijkheid te combineren met de voordelen van de lineaire programmering, door namelijk het model de vorm te geven van 'piece-wise linear programming', waarin oplopende curven worden benaderd door lijnsegmenten. +)

Gaan wij weer uit van het model in de voorgaande paragraaf. Er waren twee activiteiten (X_1 en X_2) en twee constraints. Splits nu de oorspronkelijke activiteiten als volgt:

$$X_1 : U_1 + V_1$$

$$X_2 : U_2 + V_2$$

U_1 en V_1 leveren hetzelfde produkt, maar zij hebben verschillende input-coëfficiënten; er zijn constraints, die aangeven binnen welke marge deze coëfficiënten gelden. Hetzelfde geldt voor U_2 en V_2 .

Een cijfervoorbeeld geeft een dergelijke uitbreiding van het in de voorgaande paragraaf gebruikte tableau.

Middelen	Activiteiten				Constraints
	U_1	V_1	U_2	V_2	
Kapitaal	1.5	0.5	3.0	1.0	10
Irrigatie	1.5	0.5	0	0	4
Dummy 1	0	1.0	0	0	2
Dummy 2	0	0	0	1.0	1.5
Prijzen	1	1	1	1	

De eerste twee constraints zijn als tevoren. Er is de verdere beperking dat het niveau van activiteit V_1 niet gro-

+) Zie: Irma Adelman and Frederick T. Sparrow (16).

ter kan zijn dan 2, en van activiteit v_2 niet groter dan 1.5; dit is in dit tableau uitgedrukt als 2 extra dummy constraints, met een dummy verbruik van 1 respectievelijk 1.

De formulering luidt nu:

$$\text{vind: Max. } Z = u_1 + v_1 + u_2 + v_2$$

rekening houdend met:

$$1.5 u_1 + 0.5 v_1 + 3.0 u_2 + 1.0 v_2 \leq 10 \quad (1)$$

$$1.5 u_1 + 0.5 v_1 \leq 4 \quad (2)$$

$$1.0 v_1 \leq 2 \quad (3)$$

$$1.0 v_2 \leq 1.5 \quad (4)$$

De 4 constraints zijn bindend, zodat de ongelijkheden (1) tot (4) overgaan in vergelijkingen met de oplossing:

$$u_1 = 2.0 \qquad u_2 = 1.5$$

$$v_1 = \underline{2.0} \qquad v_2 = \underline{1.5}$$

$$x_1 = 4.0 \qquad x_2 = 3.0$$

De bij deze uitkomst behorende schaduw prijzen zijn:

$$p_1 = 1/3 \qquad p_2 = 1/3$$

$$q_1 = 2/3 \qquad q_2 = 2/3$$

q_1 en q_2 zijn 'prijzen' van een dummy variabele; zij slaan op een niet-overdraagbare factor. Zij moeten dan ook bij de projectevaluatie niet in rekening worden gebracht. In een beperkt aantal projecten is er een producenten-surplus, dat niet in andere projecten bereikt kan worden; de aantrekkelijkheid van de gunstiger projecten moet in de pro-

jectevaluatie dan ook volledig naar voren komen. De functie van de dummy constraints ten aanzien van de projectevaluatie is dan ook geweest het drukken van de schaduw prijzen van de andere, 'reële' factoren.

Zou men nu het bovenstaande model gecomprimeerd hebben tot een model met 2 activiteiten (X_1 en X_2) dan zou men weer uitkomen bij het model van de voorgaande paragraaf. Dit model gaf als prijs van elk der reële factoren $1/2$, in plaats van $1/3$ zoals in het uitgebreider model. Het beperkte model zou aldus tot verkeerde beslissingen leiden op projectniveau, doordat de activiteiten, aangeduid met U_1 en U_2 , als onrendabel zouden worden terzijde gesteld. Er zouden dus, door de te hoge schaduw prijzen, te weinig projecten worden goedgekeurd.

In het bovenstaande voorbeeld waren de dummy variabelen vergelijkbaar met project-specifieke produktiefactoren, die geen surplus in de marginale activiteiten leveren en die in de project-selectie dan ook geen expliciete rol hebben te spelen. Een constraint kan echter ook zo werken dat het marginale project in een sector wel een surplus boven de kosten vertoont. Stel bijvoorbeeld dat tengevolge van een of andere institutionele oorzaak de beloning van industriële arbeid hoger ligt dan de marginale opbrengstwaarde van deze arbeid in de economie, en dat de produktie in private handen is zodat producenten de nominale (te hoge) kosten wensen goed te maken. ⁺⁾ Er is dan een constraint in de industriële sector werkzaam die ertoe leidt dat niet alle projecten die uit maatschappelijk oogpunt wenselijk

⁺⁾ Aannemend dat een corrigerende subsidie niet wordt overwogen.

zijn uitgevoerd kunnen worden. Het laatst uitgevoerde project in de industrie levert dan een surplus, gelijk aan het verschil tussen nominale en reële kosten. Indien nu de overheid projecten moet selecteren (bijvoorbeeld bij het afgeven van produktielicenties) dan moet bij de waardering van ieder project rekening worden gehouden met het feit dat ieder project een dergelijk surplus (gelijk aan het verschil van nominale en reële kosten van de arbeid) moet creëren wil het in de gegeven constellatie uitvoerbaar zijn. In het volgende hoofdstuk zullen wij gelegenheid hebben op voorbeelden van zulke situaties terug te komen.

2.5 Schaduw prijzen en economische samenhangen

In deze paragraaf gaan wij in op enige complicaties die tot op heden buiten het beeld zijn gebleven.

Endogeen bepaalde schaarste; het begrip marginaal

In het voorgaande zijn de schaarse factoren behandeld als van buiten het systeem gegeven grootheden: er zijn zo veel eenheden kapitaal beschikbaar en deze moeten optimaal aangewend worden. De schaarstewaarde van een factor is dan een ondubbelzinnig begrip: de maatschappelijke winst of het maatschappelijk verlies die ceteris paribus zouden ontstaan bij vergroting of vermindering van de beschikbare hoeveelheid met één eenheid. Nu is er reeds op gewezen dat kapitaal — om ons bij dit voorbeeld te houden — niet altijd een echt schaarse factor is, doch soms alleen in een model zo kan worden beschouwd doordat men de beslissing aangaande de omvang van de investeringen scheidt van de beslissingen omtrent de aanwending van de investeringen. Op basis van deze benadering is het mathematisch mogelijk, langs de weg beschreven in de voorgaande paragrafen, om

een schaduwprijs van kapitaal af te leiden. De vraag is echter welke economische interpretatie aan deze prijs gegeven moet worden. Uitgaande van een economisch mogelijke (consistente) situatie kan immers de beschikbaarheid van kapitaal nooit onder een ceteris paribus clausule gewijzigd worden. Meer investeringen betekenen minder consumptie, of gelijke consumptie bij meer inkomen, of een vergroot tekort op de lopende rekening van de betalingsbalans, of een combinatie van deze doorwerkingen. De effecten op de afloop van het economisch proces kunnen dan echter geheel verschillend zijn, hetgeen terugslaat op de marginale opbrengstwaarde van kapitaal. Dit betekent dat deze marginale waarde slechts bepaald kan worden bij een specificatie van de wijze waarop de beschikbaarheid van deze factor met één eenheid zou worden vergroot of verminderd. Het is nuttig hierbij een onderscheid te maken tussen drie betekenissen die het woord 'marginiaal' in de planning kan hebben.

In de eerste - en voor de planning minst relevante - betekenis slaat het woord op een wijziging in een grootheid door de tijd: de marginale (of 'incremental') kapitaal-coëfficiënt bijvoorbeeld duidt dan het quotiënt aan tussen de toename van de kapitaalvoorraad in een periode en de toename van het inkomen in dezelfde periode. Zelfs indien de inkomensgroei geheel aan de investeringen zou kunnen worden toegeschreven, levert de waarde van deze coëfficiënt geen basis voor bijvoorbeeld een rationele keuze aangaande de hoogte van de spaarquote. Er is immers niets uit af te leiden omtrent de wijzigingen in de inkomensgroei die zouden volgen op een wijziging in het investeringsniveau.

Dit voert naar het tweede begrip: een variatie tussen twee alternatieve ontwikkelingen. Uitgaande van een bepaald basis-verloop — een groei van het inkomen behorende bij een bepaald investeringsvolume — wordt dan aangegeven hoe de

inkomensontwikkeling zal reageren op een wijziging in het investeringsvolume. Men kan dit, zoals reeds betoogd, slechts bepalen na specificatie van de wijze waarop het investeringsvolume wordt vergroot; bijvoorbeeld door verhoging van de spaarquote. Deze tweede kapitaalcoëfficiënt zal slechts bij toeval gelijk zijn aan de eerste. Indien bijvoorbeeld bij vergroting van het investeringsvolume de opbrengsten op kapitaal dalen dan is wat men zou kunnen noemen de 'marginale marginale' kapitaalcoëfficiënt hoger dan de 'gemiddelde marginale'. De 'marginale marginale' coëfficiënt geeft een basis voor een rationele keuze van het spaarvolume. Bij de bepaling van deze coëfficiënt moeten alle repercussies in aanmerking worden genomen. Als de besparingen worden opgevoerd en de consumptie daalt verandert de allocatie van middelen; en daarmee de schaduwprijs van kapitaal tenzij de kapitaalcoëfficiënt voor de consumptiegoederenindustrie gelijk is aan die van de investeringsgoederenindustrie (beide inclusief de exportproducties die dienen om in een deel van de behoeften in beide categorieën te voorzien). Dit introduceert tevens een dynamisch element en een verdere samenhang: als de time-lag tussen productie en investeringen n jaren is, en in een toekomstig jaar t wordt een verhoging van de investeringen ten laste van de consumptie overwogen, dan moet de allocatie van middelen in jaar $t-n$ op deze wijziging afgestemd zijn geweest; anderzijds zal de allocatie in jaar t afhangen van de verwachtingen omtrent de verhouding van consumptie tot investeringen in jaar $t+n$.) Dit betekent dat niet alleen gespecificeerd moet worden op welke wijze in een bepaald jaar het investeringsvolume zou worden gewijzigd, maar evenzeer wat de bijbehorende wijzigingen in een reeks andere jaren zouden zijn. De ongekwificeerde vraag: wat is de marginale opbrengstwaarde van investeringen in jaar t , is onjuist. In hoofdstuk 5, dat gewijd is aan het tijdselement in de planning, zal op deze problematiek worden teruggeke-

 +) Deze rigiditeit wordt uiteraard afgezwakt bij het bestaan van overcapaciteit.

men.

Een belangrijke consequentie uit het bovenstaande is dat de marginale waarde van kapitaal niet kan worden afgeleid op basis van de modellen zoals gegeven in de voorafgaande paragrafen. Deze modellen doen immers geen recht aan het externe effect van de toevoeging van een bepaalde activiteit aan de marge: de activiteit creëert rechtstreeks een zekere opbrengst, die wel uit de modellen blijkt, maar heeft daarenboven repercussies in andere delen van de economie die niet verdisconteerd worden indien men de schaarse factor als onafhankelijk gegeven beschouwt.

Er is echter nog een derde betekenis van het woord marginaal, met name van belang bij het beoordelen van projecten of groepen van projecten. Reeds eerder is opgemerkt dat men bij evaluatie van een activiteit een vergelijking maakt tussen kosten en opbrengsten van een totale ontwikkeling met de activiteit en een totale ontwikkeling zonder de activiteit. Dit betekent echter niet dat wordt overwogen het geheel van activiteiten uit te breiden, respectievelijk te verminderen; de betreffende activiteit kan eventueel in de plaats komen van andere activiteiten, of vice versa. De uitkomsten van een macroplan of een sectorplan moeten gezien worden als een voorlopige en benaderende weergave van een optimale ontwikkeling, waarin alle aantrekkelijke projecten in beginsel reeds zijn opgenomen. Projectevaluatie is dan niet anders dan een poging om vast te stellen of een individueel project tot deze selectie behoort of niet. Gesteld, men gaat uit van de hypothese dat een project niet tot deze selectie behoort (men kan ook van de tegenovergestelde veronderstelling uitgaan). Deze hypothese wordt getoetst door na te gaan wat er zou gebeuren indien het project wel uitgevoerd zou worden, waarbij dan de benodigde middelen onttrokken zouden worden aan de minst renderende alternatie-

ve, in het plan begrepen, toepassingen. Sector-specifieke factoren worden onttrokken aan de marge van de sector; daarbij komen ook algemene factoren vrij, maar wellicht niet in de verhouding die in het betrokken project nodig is; in dat geval vinden ook verschuivingen van of naar de marge van de economie als geheel plaats. ⁺) Blijken de als gevolg hiervan gederfde opbrengsten groter dan de opbrengsten van het betrokken project dan wordt de hypothese bevestigd en moet het project worden verworpen; en omgekeerd bij tegengestelde uitslag. Het belangrijke punt is nu dat de opbrengstwaarde van bijvoorbeeld kapitaal in de marginale toepassingen niet gelijk behoeft te zijn aan de waarde die gecreëerd zou worden bij een marginale vergroting van het investeringsvolume. Immers de doorwerkingen op bijvoorbeeld de consumptie, die optreden bij wijziging van het investeringsvolume, blijven achterwege indien men uitgaat van een gegeven investeringsvolume. Dit betekent dat de schaduwprijs van kapitaal die in de projectevaluatie gebruikt moet worden wel af te leiden is uit de modellen van de voorgaande paragrafen. Het tweede en derde begrip marginaal zijn niet verwisselbaar; er zijn twee verschillende berekeningen nodig.

Wij hebben ons hier beperkt tot kapitaal als voorbeeld van

+) Terloops zij er op gewezen dat het in feite onjuist is om te zeggen dat een project vergeleken moet worden met 'het marginale project'; zodra men een structuur in de productie, de vraag en de schaarse factoren onderscheidt kan men zelfs niet meer spreken van het bestaan van een marginaal project; middelen worden onttrokken aan marginale toepassingen, die gespreid kunnen zijn over vele projecten.

een factor waarvan de 'schaarste' endogeen bepaald wordt, omdat kapitaal het meest sprekende en meest gecompliceerde voorbeeld is. Vele andere algemene factoren, zoals grond en arbeid, alsmede vele specifieke factoren, kunnen met meer recht als exogeen gegeven worden beschouwd. Voorzover dat niet het geval is, moeten soortgelijke afwegingsprocessen als bij kapitaal worden toegepast.

Samenhangen tussen rekenprijzen

Er is reeds aangestipt dat bij het bestaan van meerdere constraints ook het aantal schaduw prijzen dat op één element betrekking heeft meer dan één kan zijn. In het gegeven voorbeeld van een irrigatieschema: er kan kapitaal, buitenlandse betaalmiddel en organisatievermogen van de overheid mee gemoeid zijn; drie schaarse factoren, die via hun schaduw prijzen gezamenlijk, door optelling, de opportunity costs van het schema bepalen. Een van de situaties waarin men het gelijktijdig bestaan van meerdere constraints gemakkelijk over het hoofd ziet doet zich voor wanneer het corrigeren van een discrepantie tussen marktprijzen en rekenprijzen zelf weer maatschappelijke kosten met zich brengt. Het inschakelen van arbeid met lage schaarstewaarde in 'rural works' of het stimuleren van werkgelegenheid in de industrie door middel van subsidies op te hoog geachte lonen legt beslag op overheidsmiddelen; indien de mogelijkheden van de overheid tot verzwaring van de belastingen beperkt zijn, impliceren de uitbetaalde lonen of verleende subsidies een vermindering van de mogelijkheden tot vorming van kapitaal bij de overheid, een factor met in dit geval een eigen schaarstewaarde. +)

+) Zie hieromtrent: W.A. Lewis (18).

Een meer gecompliceerd geval kan zich voordoen wanneer een factor zelf alleen uitgedrukt kan worden als een som van elementen met eigen prijzen. Dit is met name doorgaans het geval met investeringen. Kapitaal is een verzamelbegrip: het bestaat in werkelijkheid uit een verzameling kapitaalgoederen. Wanneer zich nu prijsdivergenties ten aanzien van schaarse factoren voordoen, bijvoorbeeld indien de marktprijzen van arbeid en buitenlands betaalmiddel afwijken van hun schaarstewaarde, dan zullen ook de marktprijzen van de kapitaalgoederen die met behulp van deze factoren zijn verworven een onjuist beeld geven van de reële waarde van de aan de economie onttrokken schaarse middelen; en deze afwijkingen kunnen voor verschillende categorieën van kapitaalgoederen geheel verschillend zijn; men denke hier bijvoorbeeld aan categorieën als produkten van de bouwnijverheid, binnenslands vervaardigde machines en geïmporteerde machines. Dit betekent dat een roepie die onttrokken wordt aan de consumptie tot een verschillend reël offer kan leiden al naar gelang de aanwending.+) Geheel afgezien van de reeds in een eerdere paragraaf gesignaleerde samenhang tussen de schaduwrijzen van onderling onafhankelijke factoren (een stijging van de prijs van deviezen kan bijvoorbeeld de prijs van kapitaal drukken) vindt men nu ook een dergelijke samenhang binnen één factor: de waarde van een eenheid kapitaal is mede afhankelijk van de schaarstewaarden van de in dit kapitaal geïncorporeerde factoren. Wij zullen op dit punt terug komen in de hoofdstukken 3 en 4, waar de prijzen van goederen en diensten zullen worden behandeld.

Rekenprijzen, marktprijzen, economische politiek

In de voorafgaande paragrafen hebben wij reeds enige malen aangeduid dat de hantering van rekenprijzen op projectniveau er toe moet leiden dat juist voldoende projecten zullen worden uitgevoerd. Meer in het algemeen kan men rekenprijzen

+) Zie hieromtrent paragraaf 4.2.

beschouwen als de prijzen die vraag en aanbod met elkaar in evenwicht zouden brengen.

Bij de interpretatie van deze stelling is echter enige voorzichtigheid geboden. Terecht wijst Myrdal ⁺⁾ er op dat bijvoorbeeld in landen als India en Pakistan een volledige liberalisatie van de markt in deviezen de prijs van buitenlands betaalmiddel waarschijnlijk tot zeer grote hoogte zou opdrijven tengevolge van de belangrijke effectieve vraag naar luxe invoergoederen, uitgeoefend door een beperkte groep welgestelden; een invoer die, bij een weinig elastisch aanbod van exportprodukten, ten koste zou gaan van de invoer van essentiële goederen als voedsel, grondstoffen en kapitaalgoederen. Niet alleen zullen de regeringen van deze landen niet geneigd zijn dergelijke ontwikkelingen toe te staan, ook in de calculaties mogen geen rekenprijzen worden gebruikt die onder die imaginaire omstandigheden zouden gelden. Vraag en aanbod hangen af van een aantal factoren die gespecificeerd moeten worden alvorens men een evenwicht tussen beide kan definiëren. Tot deze factoren moet ook de politiek van de overheid gerekend worden. Voorbeelden van overheidsingrijpen in de vraag-en aanbodsverhoudingen van schaarse factoren zijn: geen deviezen ter beschikking stellen voor de import van niet-essentiële goederen; een deel van de deviezen reserveren voor invoer van voedsel, of van militair materieel; de uitvoer van rijst beperken als de wereldmarktprijs de binnenlandse prijs te hoog zou optrekken; geen licenties verstrekken voor bepaalde investeringen; luxe woningbouw afremmen; enzovoort. De rationale van dergelijke beperkingen kan liggen in de wenselijkheid bepaalde gevolgen van een ongelijke inkomensverdeling te verzachten

+) Zie: Gunnar Myrdal (6), Vol. III, Appendix 5.

of bijvoorbeeld in een hoge waardering voor bepaalde collectieve goederen. Rekenprijzen kunnen nu slechts berekend worden indien de politiek op deze punten bekend is: zij zijn de evenwichtsprijzen onder deze gespecificeerde omstandigheden. Uiteraard kan de overheid op grond van de resultaten van deze berekeningen alsnog besluiten tot een herziening van haar politiek. Als bijvoorbeeld de resulterende rekenprijs voor buitenlands betaalmiddel hoog is, kan er aanleiding zijn tot het besluit om toch met minder voedselimporten genoegen te nemen. Dan ontstaat een nieuwe situatie met nieuwe bijbehorende schaduw prijzen. Op grond van de laatste kunnen tot verdere wijzigingen in de politiek besluiten, enzovoort, tot een optimale situatie bereikt is. ⁺)

Gesteld nu dat een verzameling schaduw prijzen is berekend op basis van een aantal veronderstellingen betreffende de overheids politiek en de niet door de overheids politiek te beïnvloeden omstandigheden, en dat deze prijzen redelijk zijn 'uitgetest' tegen de wenselijke politiek. De vraag is dan: worden er maatregelen genomen om deze 'juiste' prijzen te realiseren, of accepteert men de marktprijzen als gegeven, waarbij de rekenprijzen slechts in de calculaties een rol spelen, bij het vaststellen van een juiste allocatie van middelen? Het opmerkelijke bij deze kwestie is, dat het al dan niet implementeren van de rekenprijzen zelf een onderdeel van de overheids politiek is, die gespecificeerd had moeten

⁺) Dit trial-and-error proces kan eventueel vervangen worden door een simultane bepaling van alle grootheden. In ieder geval behoeven dergelijke interdependenties, zoals reeds opgemerkt, niet tot cirkelredeneringen te leiden. In het volgende hoofdstuk zal nog uitvoeriger worden ingegaan op het proces van afweging tussen verschillende doeleinden.

zijn alvorens men de rekenprijzen kon berekenen. Met andere woorden: de hoogte van de schaduw prijzen staat niet los van de heersende marktprijzen, maar is, integendeel, afhankelijk daarvan. Deze samenhang kan als volgt worden begrepen.

Gaan wij uit van een gegeven systeem van marktprijzen. Deze zijn medebepalend voor de aanwending van de schaarse middelen — een hoge prijs voor arbeid, bijvoorbeeld, leidt tot kapitaalintensieve produkties. De feitelijke aanwending van de schaarse middelen bepaalt van iedere factor de marginale opbrengstwaarde — de schaduw prijs derhalve. Bij een gegeven verzameling marktprijzen vinden wij dus een bijbehorende verzameling schaduw prijzen. Nemen wij aan dat marktprijzen en schaduw prijzen divergeren (indien zij samenvallen is er geen probleem). Indien de overheid niet in staat of niet bereid is iets aan deze discrepantie te veranderen, dan is de berekening hiermede afgesloten: de rekenprijzen behorende bij deze omstandigheden zijn gevonden. Gesteld echter dat wel enig ingrijpen wordt overwogen, bijvoorbeeld een correctie op de wisselkoers. Indien nu tevoren, onder de oude koers, het evenwicht tussen vraag en aanbod door licenties, importbelastingen, exportpremies, enzovoort, precies 'juist' was verzekerd, dan verandert door de koerscorrectie de allocatie van schaarse middelen niet en blijven ook de schaduw prijzen ongewijzigd. Het is meer waarschijnlijk dat de allocatie wel verandert hetgeen terugslaat op de schaduw prijzen. ⁺) Bij iedere verzameling marktprijzen behoort dus in principe een afzonder-

⁺) Er zij nogmaals gewezen op de samenhang tussen alle prijzen en alle beperkingen. Een wisselkoerscorrectie wijzigt niet alleen de rekenprijs van buitenlands betaalmiddel, doch evenzeer van kapitaal, arbeid, enzovoort.

lijke verzameling rekenprijzen.

De praktische consequentie van het bovenstaande is, dat men, bij een politiek die er op gericht is om de marktprijzen in de juiste richting te beïnvloeden, de bij de actuele prijzen behorende schaduw prijzen niet als normerend mag beschouwen. Een berekening van deze specifieke schaduw prijzen kan een uiterst nuttig startpunt zijn, maar men zal zich aansluitend moeten afvragen wat de consequenties van ingrijpen in de marktverhoudingen zijn. Een stijgende wisselkoers kan leiden tot grotere zuinigheid bij het aanwenden van deviezen en tot meer exporten, waarbij de schaduw prijs van deviezen kan dalen; subsidie op te hoog geachte lonen kan de werkloosheid opheffen en aldus de schaduw prijs van arbeid verhogen.

De overheid kan in de onmogelijkheid verkeren de marktprijzen volledig te corrigeren, of de aan een correctie verbonden kosten te hoog achten. Het rekenen met schaduw prijzen in de planning is dan een poging om althans in een deel van de economie de allocatie van schaarse middelen beter te leiden. Het is sub-optimalisatie, namelijk het zoeken naar de beste bestedingen in de door de overheid bestreken sectoren, op basis van een als datum geaccepteerde mis-allocatie in de rest van de economie. Deze laatste toevoeging mag nooit uit het oog worden verloren: wat de 'markt' doet heeft directe consequenties voor wat de overheid het best kan doen. In het volgende hoofdstuk zal nog nader op dit punt worden ingegaan.

2.6 Toepassingen in de praktische planning

Aangezien in dit hoofdstuk slechts een sterk vereenvoudigd geval: gegeven prijzen van eindprodukten en geen intersectorale leveringen, aan de orde is, kan ook de bespreking van de consequenties voor de praktische planning slechts beperkt

zijn; de complicaties komen in volgende hoofdstukken ter sprake. Het belangrijkste praktische probleem is hoe de rekenprijzen van schaarse factoren en andere beperkingen te bepalen en hoe deze prijzen te hanteren in de planning van de allocatie van middelen. Bij de behandeling van dit vraagstuk zullen wij onderscheid maken tussen de verschillende niveaus van planning.

Het macroniveau

Op het macroniveau moeten de schaduw prijzen worden geschat behorende bij algemene schaarse factoren; van belang zijn vooral de prijzen van arbeid, kapitaal, en deviezen.

~~Voor een bepaling van de marginale waarde van ongeschoolde arbeid~~, waaronder mede begrepen kan worden arbeid die een zeer lichte scholing vraagt, zal vooral gezien moeten worden naar de verhoudingen in de landbouw en delen van de dienstensector; dit zijn de grote reservoirs waarin eventueel overvloedige mankracht een plaats vindt. De gedachte als zou in vele ontwikkelingslanden de marginale opbrengst van de arbeid in de landbouw — om ons daartoe te beperken — gelijk aan nul zijn, is wellicht te extreem: meer arbeid zal vaak leiden tot een wat meer intensieve bewerking van de beschikbare grond; maar de mogelijkheid dat de marginale waarde van de arbeid laag is, lager dan de lonen die in andere bedrijfstakken betaald worden, kan zeker niet worden uitgesloten. Aprioristische veronderstellingen hebben hier echter weinig zin; nodig is een aantal detail-onderzoekingen naar de werkelijke verhoudingen in de landbouw. Daarbij zal vooral gelet moeten worden op het seizoenpatroon; arbeid zal vaak overvloedig zijn in een deel van het jaar doch kan schaars zijn in de piekperiodes; de schaarstewaarde varieert dan door het jaar. Dit betekent dat men voor de rendementsberekeningen voor bijvoorbeeld 'rural works', die uitsluitend arbeid zouden benutten in de stille seizoenen,

zou mogen rekenen met een prijs van arbeid die zeer laag, eventueel nul, is; maar dat men voor arbeid die het gehele jaar door onttrokken zou worden, bijvoorbeeld ten behoeve van aanwending in de industrie, de waarde zou moeten calculeren als de kosten van vermindering van produktie of opvoering van de mechanisatie in de landbouw. Een ander belangrijk punt is waar de arbeid wordt ingezet. Niet alleen moet rekening gehouden worden met de mogelijke immobiliteit van arbeid tussen verschillende regio's, maar ook met de verschillen in levensomstandigheden, met name tussen stad en platteland. Lonen in een stedelijke omgeving zijn doorgaans hoger dan op het land; minstens ten dele weerspiegelen deze verschillen de hogere kosten van het leven in de steden: voedsel heeft meer stadia van verhandeling en bewerking doorlopen en is daardoor duurder; behuizing en transport kunnen tot extra kosten leiden. Deze hogere kosten moeten in rekening worden gebracht, omdat anders het verschil in consumptie zou worden overschat. Ook hier geldt dat enige detailonderzoekingen tot redelijke schattingen kunnen leiden.

Indien de beloning van de arbeid in bepaalde activiteiten hoger is dan de marginale opbrengstwaarde van arbeid in de economie als geheel, dan geeft inschakeling van deze arbeid aanleiding tot verhoogde consumptie. Indien nu de besparingen van de gemeenschap beneden een door de overheid gewenst peil blijven dan zou men, naar de mening van sommige auteurs⁺), een boete moeten hechten aan deze extra consumptie die immers ten koste van de investeringen gaat; dit zou tot uitdrukking kunnen worden gebracht in de schaduwprijs van

⁺) Zie bijvoorbeeld: Stephen A. Marglin (19) en Ian M.D. Little and James A. Mirrlees (20).

arbeid, door daarin althans een deel van de extra consumptie als kosten op te nemen. Hier is echter voorzichtigheid geboden. In hoofdstuk 1 is er reeds op gewezen dat de werkelijke beperking op opvoering van het spaarvolume niet behoeft te liggen bij de onmogelijkheid om de besparingen van de gemeenschap als geheel te vergroten, maar om meer besparingen te onttrekken aan de hogere inkomensgroepen, terwijl men het niet verantwoord acht zwaardere lasten op de lagere inkomensgroepen te leggen. Verwaarlozing van dit onderscheid kan tot onaanvaardbare uitkomsten leiden. ⁺⁾ Omdat hier de afweging van verschillende doeleinden in het geding is, stellen wij verdere discussie uit tot het volgende hoofdstuk, waar dit punt in algemenere zin aan de orde zal komen. Voor het moment kan gesteld worden, dat men de bepaling van de reële kosten van de arbeid los kan zien van de waardering voor de uit de loonbetalingen voortvloeiende consumptie; deze elementen kunnen dan ook gescheiden worden behandeld.

In het voorgaande is aangegeven hoe, met enige inspanning, de schaduwprijs van ongeschoolde arbeid voor het heden te schatten is. Dit is een nuttig uitgangspunt, maar niet meer. De te beoordelen activiteiten strekken zich uit over de tijd. Er zijn dus schattingen nodig van toekomstige scha-

⁺⁾ Zoals bijvoorbeeld in Little en Mirrlees (20): in hun benadering wordt de consumptie van lagere inkomensgroepen bijna geheel, en de consumptie van hogere inkomensgroepen volledig, als kosten opgenomen. In laatste instantie komt dit er op neer — maar de auteurs trekken deze conclusie niet — dat praktisch alleen de door een project opgewekte besparingen als opbrengst tellen: in de tussentijd mogen blijkbaar grote delen van de bevolking eventueel verhongeren.

duwprices. Op basis van ramingen betreffende de ontwikkeling van de economie, onderverdeeld naar produktiesectoren, moet de toekomstige structuur van de werkgelegenheid geschat worden. Overheersend belangrijk is hierbij wederom een redelijke schatting van de mogelijke verhoudingen in de landbouwsector. De snelst groeiende sectoren, met name de industrie, nemen betrekkelijk weinig arbeid op, ⁺⁾ zodat de arbeid die in de landbouw een bestaan moet vinden binnen een niet al te grote foutenmarge geschat kan worden. Meer gedetailleerde studies moeten dan aangeven wat op verschillende tijdstippen in de toekomst de marginale opbrengst van arbeid in de landbouw zal zijn, dat wil zeggen welke kosten aan produktieverlies of zwaardere mechanisatie in het geding zouden zijn bij variatie van de beroepsbevolking in de landbouw rond de geschatte ontwikkeling van het totaal. Men mag van dergelijke ramingen uiteraard niet te veel precisie verwachten, maar reeds de aanduiding van een ruwe orde van grootte zou belangrijk zijn.

Ten aanzien van de geschoolde arbeid ligt het probleem verschillend. Omdat er van deze arbeid geen surplus is — behalve voor bepaalde categorieën: vele ontwikkelingslanden kennen een witte-boorden-werkloosheid — zou men er voor het heden van kunnen uitgaan dat de beloning van deze arbeid overeenstemt met de marginale waarde. Of een dergelijke veronderstelling bij de heersende institutionele verhoudingen en bij de onvolkomen werking van het prijsmechanisme houdbaar is, is overigens een vraag die zonder nader onder-

⁺⁾ Dit is een andere uitdrukking voor het feit dat in bijna alle ontwikkelingslanden het produkt per arbeider in de landbouw aanzienlijk lager ligt dan in de overige sectoren: een verhouding in de orde van 1 op 2 tot 5.

zoek niet zonder meer beantwoord kan worden. Voor schattingen betreffende de toekomst wordt men in de eerste plaats geconfronteerd met het reeds eerder aangeduide vraagstuk hoe de plaats van de menselijke 'inputs' in de produktiefunctie te bepalen. Als ruwe benadering zou men kunnen uitgaan van vaste input-coëfficiënten per activiteit, waarvan de hoogte gebaseerd wordt zowel op de eisen van de te gebruiken technologie als op lokale omstandigheden. Een eerste schatting van de bij een bepaalde ontwikkeling behorende beroepsbevolking, verdeeld naar graad en type van scholing, is aldus mogelijk. Een tweede vraag betreft het aanbod: kan men, in een realistische planning, verwachten dat het onderwijs aan de gespecificeerde behoeften kan voldoen? Als het antwoord bevestigend luidt is de factor niet schaars: bij de waardering van de arbeid moeten slechts de kosten van de opleiding in rekening worden gebracht — inclusief gedeelde produktie tijdens de opleidingsperiode. Is het antwoord echter ontkennend, dan moet de maximale beschikbaarheid van iedere onderscheiden categorie worden aangegeven; schaarstewaarden kunnen dan worden bepaald met behulp van de in voorafgaande paragrafen beschreven methoden. In de praktijk zullen de schattingen vaak een betrekkelijk grof karakter moeten hebben; in veel ontwikkelingslanden zal dan ook een vergrote aandacht voor de onderwijs- en 'manpower' problemen bepleit moeten worden.

De vaststelling van de waarde van kapitaal komt neer op het vinden van de juiste discontovoet, waarmede opbrengsten en kosten op verschillende tijdstippen op één noemer gebracht kunnen worden. Dit is een dynamisch probleem, waarvan de discussie beter verschoven kan worden naar latere delen van deze studie (met name de hoofdstukken 4 en 5). Voor het moment wordt slechts opgemerkt dat in ontwikkelingslanden de geldende rentestanden en winstmarges doorgaans geen bruikbaar uitgangspunt voor een schatting leveren vanwege de

verbrokkeling van de kapitaalmarkt en kunstmatige elementen in de tarieven. Indien het macroeconomische kader tekort schiet, kan een schatting gebaseerd worden op de opbrengsten van die projecten, waarvoor gegevens beschikbaar zijn. Wijkt echter de discontovoet van de overheid af van de opbrengstvoet, dan worden de berekeningen ingewikkelder, een punt waarop in hoofdstuk 5 zal worden ingegaan. Vermeld zij ten slotte dat volgens verschillende publicaties van de Wereldbank de marginale opbrengstvoet in de meeste ontwikkelingslanden tussen 8 en 12 procent zou variëren; de achtergrond van deze schattingen is echter niet gepubliceerd, zodat deze cijfers weinig houvast geven.

De marginale waarde van deviezen (overigens geen echte schaarse factor) hangt af van de kosten, in termen van andere factoren, die gemaakt moeten worden om één dollar meer te verwerven via exporten of uit te sparen via invoervervanging. Dit probleem kan niet worden opgelost onder de vereenvoudigende veronderstellingen die in dit hoofdstuk zijn aangehouden — vaste prijzen van eindprodukten en geen intermediaire leveringen; de gehele binnenlandse prijsstructuur moet vergeleken worden met de buitenlandse prijzen, een punt dat nader in de volgende hoofdstukken zal worden uitgewerkt. Wel kan reeds worden opgemerkt dat de berekening van een schaduwprijs voor het heden geen principiële moeilijkheden oplevert. Schattingen voor de toekomst zijn uiteraard moeilijker, maar ook hier geldt dat een raming van een orde van grootte reeds belangrijk is. Wanneer bijvoorbeeld te voorzien is dat verwerving of besparing van deviezen door de tijd dunder wordt in termen van schaarse middelen, dan moet in de planning met veranderingen in de reële wisselkoers gerekend worden; anders zou de produktie voor export of invoervervanging te zeer afgeremd worden. Voor een verdere bespreking verwijzen wij naar de hoofdstukken 3 en 4.

Het niveau van sector en regio

De indeling van de economie in sectoren en regio's kan, zoals reeds gesteld, variëren met de problemen die opgelost moeten worden. Met name projecten die een nauwe samenhang vertonen, bijvoorbeeld door onderlinge leveringen, door afhankelijkheid van een zelfde specifieke factor, of doordat zij een gelijk produkt leveren waarvan de afzetmogelijkheden beperkt zijn, zullen vaak als een subsector behandeld worden. Deze mogelijkheid verleent aan de planning op deze tussenniveaus een grote mate van souplesse.

De op het macroniveau gevonden rekenprijzen van de belangrijke algemene factoren worden in de regionale- en sectorplanning als data opgenomen. Daarnaast worden de eigen schaarsteverhoudingen en specifieke beperkingen binnen dit deel van de economie onderscheiden, en in dit kader wordt een optimale selectie van projecten gemaakt — later nog in meer detail te toetsen in de projectplanning. De planning op sector- en regionaal niveau leent zich goed voor toepassing van modellen als in dit hoofdstuk beschreven: de beperkingen en schaarse factoren zijn doorgaans duidelijk te specificeren, de modellen laten invoering van vele factoren toe, waardoor het realisme aanzienlijk bevorderd kan worden, de dynamiek van de samenhangen kan worden ingebracht ofwel door de berekeningen van de statische modellen voor een beperkt aantal tijdstippen te herhalen, ofwel door de in de tijd variabele grootheden op contante waarde te brengen. Kennis van het detail kan hier gecombineerd worden met inzichten in de belangrijkste samenhangen; op deze grond moet aan dit niveau een belangrijke plaats in ieder systeem van planning worden toegekend.

Als een afzonderlijke klasse van beperkingen, die men in zekere zin kan beschouwen als beperkingen per 'sector', wor-

den wel de zogenaamde 'budget constraints' genoemd: niet de beperking op de overheidsmiddelen als totaal, maar de vastgestelde allocatie per begrotingshoofdstuk, departement, organisatie, enzovoort. Ieder onderdeel van het overheidsapparaat zou aldus binnen de beperking van een eigen budget tot optimalisatie moeten komen. Van een breed standpunt uit gezien kan men stellen dat dit schijnbeperkingen zijn: de verdeling van het totale budget hoort resultaat, niet vertrekpunt van de optimalisatieprocedure te zijn. Niettemin kan het, zeker voor de wat kortere termijn, reëel zijn om rekening te houden met een zekere inflexibiliteit in de toewijzingen. Achter de verdeling van de middelen liggen de gegroeide verhoudingen van de overheidsorganisatie, waardoor de mogelijkheden tot actie min of meer zijn vastgelegd. Gewenste aanpassingen mogen niet uit het oog worden verloren, doch men moet evenzeer rekening houden met de tijd die met veranderingen gemoeid is.

Het projectniveau

Nadat, bijvoorbeeld op het niveau van een sector, een voorlopige selectie van projecten heeft plaats gevonden, moeten deze projecten in meer detail geëvalueerd worden. Zoals eerder reeds aangegeven leidt eerst deze evaluatie tot uiteindelijke beslissingen aangaande het of en het wanneer van de uitvoering.

De evaluatie omvat allereerst een technisch gedeelte: de technische uitvoerbaarheid van het project wordt nagegaan, de mogelijke technieken en de bijbehorende fysieke inputs worden geschat, er wordt een raming gemaakt van de fysieke opbrengsten. Tot dit technische gedeelte kunnen ook gerekend worden de schattingen betreffende het beroep op organisatie en financieringsmiddelen. Met name de financiële analyse mag niet verward worden met de economische beoordeling: een

economisch gezond project kan afstuiten op financieringsmoeilijkheden, en omgekeerd. Er is slechts een raakpunt voorzover financieringsmiddelen uit verschillende bron verschillende schaarstewaarden hebben.

Het verloop van inputs en outputs wordt gespecificeerd door de tijd, zodat aan alle directe dynamische samenhangen binnen het project recht kan worden gedaan. De projectieperiode is vaak lang, enige tientallen jaren, maar doorgaans wel eindig. Aangezien vermogensveranderingen binnen de gekozen periode niet van belang zijn, worden geen afschrijvingen doch slechts werkelijke vervangingsinvesteringen in aanmerking genomen; aan de activa die aan het einde van de projectieperiode resteren wordt een residuwaarde toegekend.

In de economische analyse worden aan de fysieke kosten en opbrengsten prijzen gehecht, terwijl voorts beslissingsregels moeten zijn geformuleerd op grond waarvan de keuze gemaakt kan worden.

Prijzen van schaarse middelen en overige beperkingen en evenzeer de in volgende hoofdstukken te behandelen prijzen van outputs en overige inputs, moeten in principe geleverd worden vanuit de planning op macro-, sector- of regionaal niveau; tot deze prijzen behoort ook de discontovoet waarmee alle grootheden op contante waarde worden gebracht. Het keuzebeginsel luidt dan: verwerp ieder project waarvan de gediscoteerde kosten hoger zijn dan de gediscoteerde opbrengsten; voer alle andere projecten uit. Hierbij moeten echter wel enige kanttekeningen worden gemaakt.

In de eerste plaats moet herhaald worden dat projectevaluatie een vergelijking inhoudt tussen een ontwikkeling met het project en een ontwikkeling zonder het project, waarbij de 'without the project' situatie evenzeer gedefiniëerd

behoort te worden als de 'with the project' situatie, zodat uiteindelijk de evaluatie betrekking heeft op opbrengstverschillen en kostenverschillen. Nu kan de wijze waarop de 'without the project' situatie gedefiniëerd moet worden van geval tot geval sterk verschillen. Indien oprichting van een bepaalde industrie overwogen wordt, terwijl invoer van het betreffende produkt het alternatief is, dan is de 'without' situatie voldoende in de berekeningen verdisconteerd, indien de opbrengst van het project gewaardeerd wordt tegen de alternatieve prijs bij invoer — waarbij de reële wisselkoers aangeeft wat de waarde voor de economie is van een eenheid uitgespaarde invoer — en alle kosten van het project gewaardeerd worden tegen schaduw prijzen. Indien echter irrigatiewerken worden ondernomen in een reeds gecultiveerd gebied dan is er, naast de doorwerkingen op de marge van de economie, tevens een specifieke doorwerking in het gebied zelf: een ontwikkeling met het project sluit immers de alternatieve ontwikkeling van het gebied zonder project uit. Deze alternatieve ontwikkeling moet dan expliciet geschat worden; zij moet, binnen de reële mogelijkheden, de optimale ontwikkeling zonder het project zijn; anders rekent men aan het project te veel voordelen toe. Het is het saldo van beide ontwikkelingen dat geëvalueerd moet worden. Het feit dat dan onder andere een aantal kostenposten tegen elkaar wegvalt, kan betekenen dat de schaduw prijzen van sommige factoren minder belangrijk worden voor de berekeningen: indien het betreffende areaal in beide situaties door een bevolking van gelijke, of nagenoeg gelijke, omvang wordt bewerkt, wordt de schaduw prijs van deze arbeid minder relevant; anders dan bijvoorbeeld bij een kolonisatieproject, waar een schatting van de schaarstewaarde van de aan elders onttrokken arbeid nodig is.

In de tweede plaats moet opgemerkt worden dat de beslissingsregel om alle projecten met een niet-negatief surplus uit te

voeren geen enkele indicatie geeft van de relatieve aantrekkelijkheid van de te kiezen projecten. Het surplus kan groot zijn omdat het project groot is in omvang, terwijl het wellicht nauwelijks boven-marginaal in aantrekkelijkheid is; en omgekeerd kan een project met een klein surplus bijzonder aantrekkelijk zijn. Nu is er, zolang in de waardering inderdaad de schaduwkosten van alle beperkingen (inclusief die van de beperking dat het ene project een ander uitsluit, waarover zo dadelijk meer) zijn opgenomen, geen formele noodzaak tot een onderlinge waardering van de gekozen projecten: zij moeten immers alle worden uitgevoerd. Gezien de onzekerheid betreffende de schaarse factoren en hun schaduw prijzen is het echter praktisch gesproken wel nuttig om enige maatstaf te hebben voor de 'afstand' tussen een bepaalde activiteit en de marginale activiteit. Indien er bijvoorbeeld minder kapitaal ter beschikking blijkt te zijn dan vooraf was geschat, of indien het uitvoeringsschema vertraagd wordt, dan moet men weten welke activiteiten bij voorkeur moeten worden doorgezet en welke men beter kan uitstellen.

De wenselijkheid om deze 'afstand' te kennen kan leiden tot de gedachte om 'naar iets' te maximeren; voor dit 'iets' wordt doorgaans de gediscoteerde kostenstroom genomen. De twee meest gebruikte maatstaven zijn de 'benefit-cost ratio' en de 'internal rate of return'.

Bij de benefit-cost ratio worden, met behulp van de exogeen gegeven discontovoet, opbrengsten en kosten naar één tijdstip gediscoteerd, en wordt vervolgens het quotiënt van beide contante waarden bepaald. De logische gedachte achter deze procedure is, dat de discontovoet de uitdrukking is van de waarderingsverhouding tussen huidig en toekomstig inkomen; de mate waarin de b/c ratio boven 1 uitgaat geeft dan aan wat men per eenheid opgeofferd inkomen aan meeropbrengsten verkrijgt boven deze marginale beloning. Het is

echter onjuist om te menen dat deze coëfficiënt een ondubbeldzinnige aanduiding geeft van de relatieve aantrekkelijkheid van een project. Het kritieke punt is, dat men slechts mag maximeren naar een van buitenaf gegeven schaarse factor. Doch voor een deel van de jaarlijkse kosten kan men stellen, dat zij, min of meer automatisch, binnen het project, namelijk uit de bruto opbrengsten, worden gedekt. Er is geen reden om een project dat jaarlijkse bruto opbrengsten van 1000 levert tegen jaarlijkse kosten van 900 lager te waarderen dan een project met 300 jaarlijkse bruto opbrengsten tegen 200 jaarlijkse kosten; tenzij die kosten gedekt moeten worden ten laste van een specifiek schaarse factor (bijvoorbeeld, door de overheid te verschaffen crediet). De methode van de b/c ratio houdt geen rekening met deze nuances, door, los van de institutionele factoren die de schaarste bepalen, alle kosten onder één noemer te brengen.

Dit principiële bezwaar wordt nog geaccentueerd door de praktische omstandigheid dat vaak niet alle kosten in de gedisconteerde kostenstroom worden opgenomen, doch een deel van de kosten rechtstreeks in mindering gebracht wordt op de opbrengsten. Nu verandert een quotiënt van waarde indien men teller en noemer met een gelijk bedrag vermindert of verhoogt (tenzij het quotiënt gelijk is aan 1); door steeds meer kosten van noemer naar teller over te brengen kan men de waarde van het quotiënt zelfs naar oneindig doen naderen. Deze willekeurigheid maakt de coëfficiënt onbruikbaar als maatstaf voor de relatieve aantrekkelijkheid van projecten. Uiteindelijk leert dan de b/c ratio niet meer dan het verschil $b-c$: dat sommige projecten dienen te worden uitgevoerd en andere moeten worden verworpen (als b/c groter dan 1 is, is $b-c$ groter dan 0, en omgekeerd).

Een maatstaf waarmede duidelijker de 'afstand' tussen een project en de marginale alternatieven wordt aangegeven, is de internal rate of return. Hierbij worden kosten en opbrengsten niet met een extern gegeven discontovoet op con-

tante waarde gebracht, doch wordt juist gezocht naar een discontovoet waarbij kosten en opbrengsten aan elkaar gelijk worden. Het verschil tussen de interne en externe discontovoet geeft dan de relatieve aantrekkelijkheid van het project aan. Deze coëfficiënt is niet, zoals de b/c ratio, arbitrair, omdat $b/c = 1$, waarbij de plaatsing van de kosten in de berekening niet ter zake doet.

Ook de interne opbrengstvoet geeft echter strikt genomen slechts een bruikbare maatstaf indien geen verdere beperkingen de keuze tussen projecten kunnen beïnvloeden, en indien met name projecten elkaar niet over en weer uitsluiten.

Dit voert naar het begrip van de 'mutual exclusivity', waarmee wordt aangeduid dat van twee of meer projecten er slechts één kan worden ondernomen. De factor die deze uitsluiting veroorzaakt kan allerlei vormen aannemen: de vraag is beperkt (in een verbinding tussen twee plaatsen kan adequaat voorzien worden door een weg óf een spoorweg), de projecten gebruiken een factor die specifiek is voor deze projecten (het reeds gegeven voorbeeld van een landbouwproject op reeds gecultiveerde grond); er kan ook uitsluiting door de tijd zijn (een weg kan nu aangelegd worden of over vijf jaar; dit zijn twee elkaar uitsluitende projecten). Een cijfervoorbeeld dient ter illustratie van het probleem.

Stel op één bepaalde plaats in een rivier kan één van twee stuwdammen gebouwd worden, een grote en een kleine. Beide proposities zijn op zich genomen aantrekkelijk (anders stelde zich het keuzeprobleem niet). Omwille van de eenvoud wordt aangenomen dat de te maken kosten in beide gevallen éénmalig zijn, waarna een gelijkblijvende oneindige stroom van opbrengsten volgt. De externe discontovoet is 10 procent. Men heeft nu het volgende beeld.

	Project 1	Project 2	Vershil
Kosten	100	25	75
Jaarlijkse opbrengsten	15	5	10
Interne opbrengstvoet	15%	20%	13.3%
b/c,gedisconteerd à 10%	1.5	2.0	1.33
b-c, gedisconteerd à 10%	50	25	

Op basis van zowel de b/c ratio als de interne opbrengst-voet zou project 2 gekozen worden. Ten onrechte, want de additionele kosten van 1 boven 2, leiden tot additionele opbrengsten die hoger liggen dan de opbrengsten aan de marge van de economie. Wat in de naïeve analyse verwaarloosd zou worden, is de schaarste van een specifieke factor: de plaats van de dam; de beschikbare 'hoeveelheid' hiervan is 1. Er is geen bezwaar tegen het maximeren naar slechts één constraint, indien maar de schaarstewaarden die bij alle andere constraints behoren reeds in de kosten opgenomen zijn. Er zijn in dit voorbeeld nu twee juiste beslissingsregels. Ofwel men maximeert de opbrengsten, na aftrek van alle overige kosten, per eenheid 'plaats': aangezien 50/1 groter is dan 25/1 komt men dan op project 1 uit. Ofwel men maximeert per eenheid éénmalige kosten, na echter de gedisconteerde opbrengsten verminderd te hebben met de marginale waarde van de vestigingsplaats; deze procedure veronderstelt voorkennis van de afloop van het optimalisatieproces, waaruit een marginale waarde van de vestigingsplaats van 50 resulteert. Debiteert men beide projecten hiervoor, dan verkrijgt project 1 een netto waarde gelijk aan 0, waarmede dit project uitgevoerd kan worden,

terwijl project 2, met een netto waarde van -25 wordt verworpen.

De idee van de 'mutual exclusivity' is hier op deze wat ongebruikelijke wijze uitgewerkt om de overeenkomst te doen zien met de wijdere klasse van problemen waarbij meerdere constraints een rol spelen. Men mag steeds (b-c) maximaliseren naar welke enkele constraint dan ook, aangenomen dat de kosten van alle constraints behalve deze ene reeds in (b-c) zijn opgenomen; het gaat hierbij niet uitsluitend om schaarse factoren maar om alle constraints. Slaagt men er niet in de schaduw prijzen van alle beperkingen min één vooraf te schatten, dan moet men de hier beschreven simpele procedures verlaten en zijn toevlucht nemen tot de modellen van lineaire programmering, zoals beschreven in eerdere paragrafen van dit hoofdstuk.

Literatuur bij hoofdstuk 2

Aangehaalde literatuur

- 6 Gunnar Myrdal: Asian Drama. New York 1967.
- 16 Irma Adelman and Frederick T. Sparrow: Experiments with Linear and Piece-Wise Linear Dynamic Programming Models. Opgenomen in 17.
- 17 Irma Adelman and Erick Thorbecke ed.: The Theory and Design of Economic Development, Baltimore 1966.
- 18 W. Arthur Lewis: Economic Development with Unlimited Supplies of Labour. The Manchester School of Economics and Social Studies, May 1954.

19 Stephen A.Marglin: Public Investment Criteria. London 1967.

20 Ian M.D.Little and James A.Mirrlees: Manual of Industrial Project Analysis, Volume II, Social Cost Benefit Analysis. OECD, Paris 1969.

Aanvullende literatuur

Over_schaduw prijzen

15 Robert Dorfman, Paul A.Samuelson and Robert M.Solow: Linear Programming and Economic Analysis. New York 1958.

21 A.Qayum: Theory and Policy of Accounting Prices. Amsterdam 1959.

22 I.M.D.Little: The Real Cost of Labour, and the Choice between Consumption and Investment. Opgenomen in: P.N.Rosenstein - Rodan, ed.: Pricing and Fiscal Policies. London 1964.

23 Mati Lal Pal: The Determinants of the Domestic Prices of Imports. The Pakistan Development Review, Winter 1964.

24 Mati Lal Pal: Domestic Prices of Imports in Pakistan: Extension of Empirical Findings. The Pakistan Development Review, Winter 1965.

Over_projectevaluatie

25 John A.King, Jr,: Economic Development Projects and Their Appraisal. Baltimore 1967.

26 A.R.Prest and R.Turvey: Cost Benefit Analysis. A Survey. The Economic Journal, December 1965.

27 Félix Rosenfeld: Techniques d'Analyse et d'Evaluation des Projets d'Investissements. Paris 1966.

28 Subcommittee on Evaluation Standards, Inter-Agency Committee on Water Resources: Proposed Practices for Economic Analysis of River Basin Projects. Washington D.C. 1958.

29 United Nations: Manual on Economic Development Projects. New York 1958.

HOOFDSTUK 3 DE WAARDERING VAN OPBRENGSTEN

3.1 Modellen met vaste relatieve prijzen

De meeste macroeconomische multisector modellen die in de planning worden gebruikt of in de literatuur voor gebruik worden aangeboden luiden in vaste relatieve prijzen voor de verschillende produkten; dit prijzensysteem is doorgaans ontleend aan de vigerende verhoudingen in een of ander basisjaar. ⁺) De binnenlandse consumptieve vraag voor de verschillende goederencategorieën wordt dan geprojecteerd op basis van de totale inkomensontwikkeling, de demografische ontwikkeling, het spaargedrag en een aantal Engel curven, zonder rekening te houden met de verwachte kosten aan de aanbodkant. Indien aan de hand van de een of andere optimalisatieprocedure bepaalde produktiesectoren voor expansie worden aangewezen, dan wordt in dit optimalisatieproces tegelijkertijd rekening gehouden met de bijbehorende vraag

⁺) Dezelfde procedure wordt ook toegepast in de meeste projectevaluaties.

naar tussenprodukten en investeringsgoederen. Primaire produktiefactoren ontleen dan hun waarde — in een eenzijdige richting — aan de waarde van de goederen en diensten tot de voortbrenging waarvan zij hebben bijgedragen.

Voor economen, die gewend zijn het economisch systeem — althans vanuit een bepaalde hoek — te bezien als een samenhangend geheel van vraag- en aanbodfuncties, elk afhankelijk van een simultaan te bepalen geheel van prijzen, moet een dergelijke benadering op zijn minst genomen verrassend zijn. Een enorm terrein van mogelijke keuze lijkt te worden afgesneden, omdat er geen plaats wordt gelaten voor de fundamentele optie om meer of minder van een bepaald goed te verwerven naarmate het minder of meer duur blijkt te zijn in termen van andere goederen. De enige keuze die in modellen van dit type aan de planner gelaten wordt is die tussen de alternatieve manieren waarop een zelfde produkt verworven kan worden; hetzij rechtstreeks indien het model alternatieve produktietechnieken per produkt specificeert, hetzij indirect via het mechanisme van de buitenlandse handel waarbij, op grond van een vergelijking van comparatieve kosten, besloten kan worden meer van een bepaald goed te exporteren teneinde de produktie van een ander goed door importen te vervangen. En waar de meeste modellen in werkelijkheid weinig te bieden hebben op het stuk van alternatieve produktietechnieken beperken zij, in laatste instantie, de planning tot de sector van de buitenlandse handel. Met name in landen waar slechts een gering deel van de totale stroom van goederen en diensten de grenzen passeert lijkt dit een bijzonder nauwe opvatting van de taak van de algemene planning.

Het antwoord op de vraag of de bovenomschreven interpretatie van het economische proces juist is, is duidelijk ontkennend. Maar, zoals zo vaak in de toegepaste economie,

ligt het werkelijke probleem elders. De relevante vragen zijn van een meer pragmatische soort: Leiden dergelijke modellen tot een redelijk dichte benadering van de realiteit? Doen zij ondanks hun simplificatie recht aan de werkelijk significante feiten? Of, wellicht, hangt de aanvaardbaarheid van de benadering af van het gebruik dat men van de resultaten wenst te maken en van de rol die men aan deze modellen toekent in het ruimere kader van de planning als geheel? Alvorens dieper op deze vragen in te gaan lijkt het nuttig het belang van het onderwerp te onderstrepen. Alle economische beslissingsregels zijn gebaseerd op een vergelijking van opbrengsten en kosten. En aangezien kosten tenslotte niet anders zijn dan gederfde opbrengsten is de uiteindelijke vergelijking er steeds één tussen verschillende soorten opbrengsten. Zonder een gefundeerd systeem om de onderscheiden opbrengsten tegen elkaar af te wegen verliest de gehele planning richting en zin. De volle zwaarte van het probleem wordt echter eerst duidelijk indien men zich realiseert dat het hierbij vaak niet gaat om betrekkelijk geringe prijsverschillen, doch om dusdanig grote marges dat de berekende aantrekkelijkheid of onaantrekkelijkheid van de verschillende activiteiten volledig afhankelijk kan worden van het in de planning gekozen systeem van prijzen. Enige voorbeelden uit de praktijk dienen ter toelichting.

Rond 1965 bleken de prijzen van de voornaamste landbouwprodukten in West Pakistan — met als belangrijke uitzondering de prijs van suiker — redelijk in overeenstemming met de prijzen op de wereldmarkt, indien de laatste in roepies werden omgerekend op basis van de officiële wisselkoers. ⁺⁾ Deze overeenstemming gold zowel voor produkten die daadwerke-

⁺⁾ Voor de vergelijking van deze prijzen zie: IACA (30), Volume 2 B.

lijk geëxporteerd werden, zoals katoen, als voor produkten die voornamelijk voor lokale consumptie dienden, zoals bijvoorbeeld granen. Aangezien op de meeste uitgevoerde landbouwprodukten geen premies of heffingen van betekenis werden toegepast en als voedselhulp ontvangen granen door de overheid tegen nominale roepie-equivalenten op de markt gebracht werden, terwijl voorts aan de produktiezijde betrekkelijk ruime substitutiemogelijkheden tussen de verschillende gewassen bestonden, behoeft deze uitkomst geen verwondering te wekken. Tegelijkertijd was echter duidelijk dat de officiële wisselkoers een aanzienlijke overwaardering van de roepie inhield, tot uitdrukking komend in premies op uitvoer, met name van industrieprodukten, variërende heffingen op de invoer, rantsoenering van deviezen via een systeem van licenties, en abnormaal hoge winsten op de verkoop van geïmporteerde goederen. In 1964 en 1965 heeft het Pakistan Institute of Development Economics een onderzoek verricht naar de binnenlandse prijsvorming van geselecteerde invoergoederen, om, gebruik makend van een aantal aanvullende veronderstellingen, tot een geschatte schaduwprijs van buitenlands betaalmiddel te komen ⁺⁾ . Hetzelfde grondmateriaal is later in een studie van de Wereldbank nader bewerkt; deze studie leidde tot de conclusie dat de schaarstewaarde van buitenlands betaalmiddel ongeveer 100% boven de nominale koers lag. ⁺⁺⁾ Nemen wij aan dat deze uitkomst juist is, dan betekent dit dat de brutowaarde van de West Pakistaanse landbouwproduktie bij het geldende systeem

+) Zie: Mati Lal Pal (23 en 24). Terloops zij opgemerkt dat dit één van de weinige bekende pogingen is om de schaduwprijs van een belangrijke factor op empirische basis vast te stellen.

++) Zie: IBRD (1).

van prijzen 50% te laag wordt gesteld, indien men uitgaat van de reële ruilverhoudingen met het buitenland. Anderzijds kan men niet voorbij gaan aan het feit dat de 'lage' prijzen toch een reële betekenis hebben, omdat zij, bij gegeven produktieverhoudingen en inkomensverdeling, uitdrukking zijn van de marginale waardering van de consumenten. Men staat hier derhalve voor een zeer fundamentele keuze betreffende de prijzen, die beslissend kan zijn voor de rol in de totale ontwikkeling die men aan de landbouw zal toekennen.

Een overeenkomstig, hoewel enigszins verschillend, voorbeeld kan gevonden worden in de effecten van de exportbelasting op rijst in Thailand. Van de Thaise rijstproduktie is ongeveer drie vierde deel bestemd voor binnenlandse consumptie, terwijl één vierde wordt uitgevoerd. Uitsluitend bij uitvoer wordt een, tamelijk zware, belasting geheven. Omdat er een open verbinding bestaat tussen de binnenlandse markt en de exportmarkt heeft deze belasting ook een neerdrukkend effect op de binnenlandse prijs. Uitgaande van normale wereldmarktprijzen en rekening houdend met een marge voor verwerking en transport, zou men tot een normale prijs van circa 1300 baht per ton paddy komen. In werkelijkheid ontvingen de boeren, tengevolge van de werking van het mechanisme van de exportbelasting, nog geen 60% van deze prijs. ⁺⁾ Er is derhalve een belangrijke discrepantie tussen de binnenlandse prijs van rijst in Thailand en de inter-

⁺⁾ Deze verhoudingen golden tot ongeveer 1966. De sindsdien opgetreden abnormale stijgingen van de internationale rijstprijzen hebben tot nog ongunstiger verhoudingen geleid, hoewel de absolute beloningen van de verbouwers toenamen. Voor deze gegevens zie: NEDECO/ILACO (31).

ationale prijzen. Voor een aantal andere landbouwprodukten, waarop geen vergelijkbare belasting wordt geheven, geldt een veel betere overeenstemming met de internationale prijzen, aangenomen althans dat de Thaise wisselkoers betrekkelijk reëel is. Wederom is dan de vraag hoe met deze distorsies in het interne prijzensysteem rekening moet worden gehouden in de planning.

Deze voorbeelden zijn met vele andere uit te breiden. Met name in de industriële sector geldt, dat overprotectie van bepaalde produkties vaak leidt tot binnenlandse prijzen die tientallen — en eventueel honderdtallen — procenten liggen boven de alternatieve kosten bij invoer van dezelfde produkten.

Ook afgezien van de mogelijke distorsies die deel uitmaken van een bestaand prijzensysteem — en die, zoals betoogd, zeer groot kunnen zijn — is er het probleem dat de planning heeft te maken met prijzen in de toekomst. In het proces van economische ontwikkeling vinden niet alleen veranderingen aan de zijde van de vraag plaats, doch ook aan de zijde van het aanbod. Schaarsteverhoudingen en technische mogelijkheden wijzigen zich; en dit is niet zonder invloed op de opportunity costs van de schaarse factoren en op de kosten van de goederen en diensten die direct of indirect met behulp van deze factoren worden geproduceerd. De vraag is wederom hoe deze afwijkingen van de huidige prijzen in de planning dienen te worden geïncorporeerd.

3.2 Een constant gemiddeld prijspeil

Het zij benadrukt dat in deze gehele discussie slechts sprake is van het probleem van relatieve prijzen, van prijsverhoudingen derhalve. Het is een vrijwel algemeen aanvaarde regel dat planning voor de aanwending van schaarse middelen

moet plaatsvinden tegen een constant gemiddeld prijsniveau om een zuivere vergelijking te verkrijgen tussen kosten en opbrengsten die op verschillende tijdstippen worden gerealiseerd. Men kan deze regel zonder moeite uitbreiden tot een vergelijking van verschillende mogelijke situaties op één en hetzelfde tijdstip in de toekomst: er is een vaste noemer — geld bij een gemiddeld constant prijspeil, hoe ook gemeten — nodig om een vergelijking mogelijk te maken. Dat een geldeenheid met gelijke koopkracht door de tijd niet dezelfde nutswaardering behoudt, is een andere zaak; daarvoor worden de disconteringsmethoden gebruikt die later in deze studie nog besproken zullen worden. In concreto betekent deze algemene regel dat mogelijke prijsveranderingen van individuele goederen of diensten — door de tijd of tussen alternatieve situaties op één tijdstip — moeten worden ingewerkt in een algemene prijsindex die als deflator wordt gehanteerd. ⁺⁾

Het bovenstaande betekent niet dat bijvoorbeeld een verwachte inflatie — gewild of gezien als onvermijdelijk proces — voor de planner een indifferent verschijnsel zou zijn. Wijzigingen in het algemene prijspeil kunnen effecten hebben op het gebied van de inkomensverdeling, op het overheidsbudget, op de reacties van consumenten en producenten, op de relatieve prijzen. Een realistische planning zal met deze repercussies zoveel mogelijk rekening houden. Maar voor een beoordeling zullen de resulterende situaties op een vergelijkbare basis — een gelijk gemiddeld prijspeil — moeten worden teruggebracht.

⁺⁾ Welke goederen in deze index dienen te worden opgenomen zal nog nader ter sprake komen.

Tot hier toe hebben wij het woord opbrengst genomen in de beperkte betekenis die er doorgaans aan gegeven wordt: de goederen en diensten waarop de totale binnenlandse bestedingen dan wel de totale consumptieve bestedingen zich richten. Indien het doel van de ontwikkeling niet anders zou zijn dan een zo hoog mogelijk reëel totaal inkomen of een zo groot mogelijke totale consumptie, dan zou hiermede het probleem juist zijn aangegeven. In werkelijkheid echter moet men — tenminste in principe — rekenen met het gelijktijdig bestaan van meerdere doeleinden. Deze doeleinden kunnen conflicteren in die zin dat meer van het één minder van het ander tot gevolg heeft; er is dan, duidelijk, een afwegingsproces nodig. In hoofdstuk 1 is een aantal van deze mogelijke nationale doeleinden aangegeven: inkomen of consumptie, werkgelegenheid, inkomensverdeling over bevolkingsgroepen of regio's, onafhankelijkheid van het buitenland voor wat betreft voorziening met kapitaal of met bepaalde essentiële goederen, verbetering van de voedselvoorziening, et cetera. Ook is reeds ingegaan op de onderlinge verbindingen tussen deze doeleinden. Hier zij slechts benadrukt, dat ook indien bepaalde doeleinden zich harmonisch met elkaar verdragen, toch vaak nog een afweging zal moeten plaatsvinden. Stel de doelen zijn: verhoging van het inkomen en een extra snelle stijging van het inkomen in de achtergebleven regio X. Als de schaarse middelen in regio X minder opbrengen dan in de rest van het land, is er een conflict en moet de vraag beantwoord worden: hoeveel inkomen moet elders in het land worden opgegeven om een eenheid inkomen in regio X toe te voegen, en tot welk offer ten behoeve van regio X is de gemeenschap bereid? Maar ook indien blijkt dat de groeipotenties van regio X gunstiger zijn dan die van de rest van het land, zodat een streven naar een zo groot mogelijk totaal inkomen automatisch leidt tot extra nadruk op

regio X, dan nog staat de vraag open of de resulterende groei in regio X onvoldoende, juist voldoende, of wellicht zelfs te groot moet worden geacht.

Dit probleem zou uiteraard niet spelen indien het mogelijk zou zijn zonder bijkomende kosten bijvoorbeeld inkomen te transfereren tussen regio's of tussen bevolkingsgroepen. De regel zou dan luiden: streef een zo hoog mogelijke productie na zonder op de doeleinden van inkomensverdeling te letten, en herdistribueer vervolgens het gevormde inkomen. In de praktijk zal dit geval zich echter niet gemakkelijk voordoen. Subsidiëring zonder extra kosten veronderstelt immers dat de overheid de belastingheffing naar believen kan uitbreiden en bovendien op een neutrale wijze, dus bijvoorbeeld zonder aantasting van de private besparingen. Doorgaans zal aan deze voorwaarde niet voldaan zijn, zodat subsidiëring minstens ten dele een offer aan kapitaalvorming zal impliceren. Hetzelfde geldt voor maatregelen gericht op verschuivingen in de interne ruilvoet, bijvoorbeeld tussen landbouw en overige produkten. Natuurlijk moet men nagaan of niet transfers 'goedkoper' zijn dan heroriëntatie van de productie: men moet steeds streven naar de 'least cost' oplossing. Maar de noodzaak van onderlinge weging van de doeleinden blijft dan bestaan. Ook ten aanzien van andere doelen dan inkomensverdeling zal men in principe moeten rekenen ofwel met de onmogelijkheid van compensatie, ofwel met compensatie waaraan kosten zijn verbonden.

Als, derhalve, aan de verschillende doeleinden 'prijzen' gehecht moeten worden, dan is het voor de hand liggend om als gemeenschappelijke noemer het geld — met vaste koopkracht — te kiezen; de waardering van de verschillende doeleinden wordt dan uitgedrukt in eenheden totaal inkomen of totale consumptie.

Voorts is het duidelijk dat de waarderingen die in deze prij-

zen tot uitdrukking moeten worden gebracht waarderingen aan de marge zijn en dat zij in beginsel kunnen variëren met de verkregen 'hoeveelheid'. Als in het bovenstaande voorbeeld gesteld is dat men in beginsel bereid is een premie te hechten aan inkomen in regio X boven inkomen in de rest van het land, terwijl, bijvoorbeeld, blijkt dat ook zonder deze premie het inkomen in regio X in het gewenste tempo toeneemt, dan dient de premie op nul te worden gesteld, en moet bij de beoordeling van mogelijke activiteiten in de economie inkomensvorming in regio X op gelijk niveau worden gewaardeerd als inkomensvorming elders; de waardering voor additionele marginale inkomensgroei in regio X laat immers geen premie meer toe. Met andere woorden: er zijn geen constante waarderingsratio's doch waarderingsfuncties, aangevende bijvoorbeeld de verschillende waarderingen bij alternatieve relatieve inkomens; deze functies zijn vergelijkbaar met de normale vraagcurven uit de economische theorie. Op overeenkomstige wijze kan men ook spreken van aanbodcurven voor de bijdragen aan de verschillende doeleinden. Naarmate meer schaarse middelen naar regio X worden overgeheveld kan, bijvoorbeeld, bevordering van groei in regio X steeds duurer worden in termen van opgeofferde groei elders. Er is dan een oplopende kostencurve. ⁺⁾ Een evenwichtige verdeling van de beschikbare middelen komt tot stand wanneer marginale waardering en marginale kosten gelijk zijn, op het snijpunt derhalve van beide curven. Het is deze 'prijs' die bij de

+) In de praktijk zal men uiteraard niet werken met vloeiende curven. De verschuivingen hebben een discreet karakter: men zal constateren dat steeds 'betere' projecten moeten worden opgegeven om steeds 'slechtere' projecten in regio X te kunnen realiseren.

beoordeling van de verschillende mogelijke activiteiten gehanteerd dient te worden.

De waarderingsratio's van de verschillende doeleinden zijn dus niet vooraf gegeven; zij behoren, integendeel, tot de uitkomsten van het optimalisatieproces. Dit is in overeenstemming met alle orthodoxe economische theorie. Het moeilijke punt is echter dat men in werkelijkheid nooit beschikt over een algemene 'social welfare function' waarin waarderingschalen en kosten-verbanden voor alle mogelijke waarden zijn ingebouwd. Het lijkt ook weinig zinvol te trachten zulk een algemene functie te construeren. Meer vrucht kan worden verwacht van een benadering waarbij allereerst de mogelijke orde van grootte van de diverse variabelen wordt geschat om vervolgens binnen het aldus gelimiteerde terrein tot een keuze te geraken. +)

Er zijn dan twee mogelijke uitgangspunten, die indien ze inderdaad als niet meer dan uitgangspunt worden beschouwd, tot een gelijke oplossing kunnen voeren. In het ene geval begint men met een aantal prijzen te specificeren, in het andere een aantal volumegrootheden. ++)

Vertrekt men vanuit een op voorhand gekozen verzameling

+) De situatie is vergelijkbaar met die van een private onderneming die bij een analyse van de markt geconfronteerd wordt met de onzekerheid aangaande de reacties van de afnemers. De onderneming zal dan niet trachten volledige nuttigheids-functies van de afnemers te achterhalen, doch zal volstaan met een schatting van de mogelijke reacties binnen een bepaalde, relevante marge.

++) Voor een meer gedetailleerde beschrijving van deze alternatieve benaderingen zie: Stephen A. Marglin (19).

waarderingsratio's — prijzen — dan legt men voorlopig de offers vast die men bereid is te brengen voor bijdragen aan het ene doel in termen van opgegeven bijdragen aan een ander doel. Men hanteert nu deze prijzen bij de beoordeling van de verschillende mogelijke activiteiten. De optimalisatieprocedure leidt dan tot een geheel van bijbehorende volumegrootheden: zoveel inkomensgroei, die en die inkomensverdeling, enzovoort. Op dit punt begint de werkelijke waarderingsprocedure. Men constateert, bijvoorbeeld, dat de resulterende inkomensverdeling nog onbevredigend is, en stelt zich dan de vraag of men bereid is de grotere offers aan totaal inkomen te brengen die blijkbaar nodig zijn om een betere inkomensverdeling te bereiken. Zo ja, dan wordt de waarderingsratio aangepast, waarna weer nieuwe volumegrootheden volgen, enzovoort tot men geen verdere veranderingen meer wenst. Het optimum is dan bereikt, en de bijbehorende waarderingsratio's kunnen verder op de andere niveaus van planning (regionale-sector en projectplanning) als gegevensheden worden gehanteerd. +)

De alternatieve benadering begint aan de kant van de volumina. De voor de hand liggende formulering van het probleem luidt dan in termen van een 'constrained maximum': zoek het maximum van, bijvoorbeeld, het totale inkomen of de totale consumptie, onder voorwaarde dat het inkomen in regio X tenminste een waarde van x miljoen roepies bereikt, de landbouwsector tenminste met y % per jaar groeit, de netto buitenlandse hulp binnen vijf jaren tot ten hoogste z miljoen dollar is teruggebracht. Heeft men de oplossing van dit

+) Alternatief kan de betreffende informatie aan de planners op sector- en regionaal niveau worden doorgegeven in de vorm van gekwantificeerde 'targets' betreffende 'volumina'.

probleem gevonden, dan kan worden nagegaan welke offers aan de marge gebracht worden om aan de verschillende constraints te voldoen, namelijk door te berekenen met hoeveel het totale inkomen extra zou toenemen indien bijvoorbeeld het inkomensdoel van regio X één eenheid lager zou zijn gesteld. ^{x)} Evenals bij de vorige benadering moet dan het aanpassingsproces beginnen: een lage prijs voor produktiebevordering in regio X kan aanleiding geven tot een opwaartse herziening van het inkomensdoel voor dit gebied, enzovoort. Het optimum, waarbij geen verdere veranderingen meer gewenst worden (waarderingsratio's zijn gelijk aan transformatieratio's) zal hetzelfde zijn als bij de eerste benadering.

Bij het bovenstaande kunnen nog enige kanttekeningen worden gemaakt.

In de eerste plaats moet worden opgemerkt dat indien met het ontwikkelingsproces meerdere doeleinden worden nagestreefd

+) Men herkent in wat hier als een trial-and-error proces wordt beschreven gemakkelijk met prototype van een lineair programma met de duale oplossing voor de schaduw prijzen op de constraints. Ook de eerste benadering, die allereerst van prijzen uitgaat, kan desgewenst in termen van ongelijkheden worden geschreven (geen gefixeerde waarderingsratio's doch bijvoorbeeld maximale offers die men voor de verschillende doelen bereid is te brengen). Bij problemen van een eenvoudige structuur, met slechts een beperkt aantal gespecificeerde doeleinden, zal het overigens snel duidelijk worden welke constraints bindend zullen zijn, zodat dan met gelijkheden in plaats van ongelijkheden kan worden gewerkt.

— en dit zal in feite doorgaans het geval zijn — de planning zich niet kan onttrekken aan de noodzaak om de elementen voor een rationele keuze te leveren. Vanuit het gezichtspunt van de economie bestaat er geen zinvol onderscheid tussen zogenaamde economische, sociale of politieke doeleinden; alle doeleinden moeten in rekening worden gebracht. Er zijn bij de uiteindelijke afweging waardeoordelen vereist die buiten het terrein van de economie vallen, maar om deze waardeoordelen in redelijkheid te kunnen vormen is objectieve economische informatie vereist betreffende de wisselende transformatieverhoudingen bij mogelijke alternatieve uitkomsten van het ontwikkelingsproces. Alleen het bepalen van de bijbehorende waarderingsratio's behoort tot het domein van de politicus, die, door het uitspreken van zijn finale keuze, aan de planner de mogelijkheid geeft tot kwantificering van gewenste volumina en prijzen. Verwaarloost men deze integratie tussen politieke keuze en objectieve gegevens — blijft, bijvoorbeeld, de planning in engere zin zich bij uitsluiting richten op de groei van het nationale produkt — dan kan een bedenkelijke dichotomie ontstaan tussen de werkelijke ontwikkelingsstrategie van een land en de uitkomsten van de geformaliseerde planning. Exacte berekeningen, die gebaseerd zijn op gedeeltelijk verkeerde premissen, moeten dan worden gecorrigeerd met behulp van kwalitatieve oordelen waarvan men het gewicht niet meer kan vaststellen. Dit betekent allereerst dat de ontwikkelingsstrategie het gevaar loopt onjuist gespecificeerd te worden doordat de politicus, bij gebrek aan objectieve informatie, de kosten welke aan het bereiken van bepaalde doeleinden verbonden zijn kan overschatten of onderschatten. Voorts betekent het ook dat de planner op het niveau van de sector, de regio of het project te weinig informatie verkrijgt om een beoordeling van mogelijke activiteiten te kunnen afronden. In concreto: het feit dat aan inkomensgroei in regio X een zwaarder gewicht moet worden gehecht dan aan

inkomensgroei elders betekent niet dat nu alle projecten in regio X, hoe slecht renderend ook, moeten worden goedgekeurd. Er blijft een noodzaak tot selectie, en deze selectie vraagt om een kwantitatieve afweging van alle kosten en alle opbrengsten, waarbij de marginale waarde van een eenheid inkomen in regio X één van de elementen is. ⁺)

Vervolgens is het duidelijk, dat wij hier op een taak van de macroplanning zijn gestoten. De keuze van de verschillende doeleinden heeft immers repercussies door de gehele economie, zodat alleen op dit algemene niveau zinvolle afwegingen kunnen plaatsvinden. Ook komt uit het voorgaande naar voren, dat de functie van de macroplanning op dit punt tweeledig is: zij draagt bij tot de rationele besluitvorming op het macroniveau zelf en zij vertaalt tegelijkertijd deze besluiten in kwantitatieve informatie ten behoeve van de microplanning, die behoefte heeft aan deze, niet op haar eigen niveau te verwerven, informatie.

Tenslotte heeft het voorgaande belangrijke implicaties voor de noodzakelijke kwaliteit van de macroplanning; niet zozeer voor wat betreft de technieken van de planning — dit blijft in alle opzichten een secundaire kwestie — alswel inhoudelijk. De modellen moeten erop berekend zijn de doorwerkingen van bepaalde doeleinden in de economie aan te tonen; van volumina naar prijzen en van prijzen naar volumina te redeneren; 'least cost' oplossingen aan te wijzen — moet regio X geholpen worden door bevordering van de landbouw, door industrialisatie, door inkomenstransfers, door migratie? — ; en dit alles, uiteraard, op realistische wijze. Op de eisen

⁺) De opdracht aan de regionale planner kan ook worden uitgedrukt in een volume in plaats van in een prijs: het zoeken van een optimaal gebruik van alle factoren binnen de constraint betreffende de minimale inkomensgroei in regio X.

die aan de macroplanning gesteld moeten worden, wordt in de de komende paragrafen en hoofdstukken nog in breder verband teruggekomen; voor het moment laten wij daarom de uitwerking van dit punt rusten.

3.4 Relatieve prijzen van goederen en diensten

Beperkte bestedingsvrijheid als uitgangspunt

In grote delen van de 'welfare economics' wordt de norm voor een optimale aanwending van middelen ontleend aan de individuele preferenties van consumenten en het daarop afgestemde gedrag van producenten. De voorafgaande paragraaf waarin aandacht werd gegeven aan de afweging van de verschillende doeleinden, dringt deze gedachte naar de achtergrond; in plaats daarvan komen expliciet de preferenties van de overheid als normerend naar voren. Nu is het duidelijk dat een ongekwalficeerde oriëntatie op individuele preferenties slechts één van een groot aantal mogelijke specifieke uitgangspunten vormt. Om een voorbeeld te noemen: aanvaarding van dit criterium betekent dat men ofwel volledig indifferent is ten aanzien van de inkomensverdeling ofwel in staat is om de uit een bepaalde keuze van produktiesectoren voortvloeiende inkomensverdeling zonder enige maatschappelijke kosten te corrigeren. Is aan deze alternatieve voorwaarden niet voldaan, dan verliest dit criterium met de bijbehorende Pareto-voorwaarden voor de maximalisatie van de welvaart zijn betekenis.⁺⁾ En zoals gezien zijn er nog andere doeleinden dan inkomensverdeling waarvan de realisatie niet kan worden overgelaten aan de

⁺⁾ Zie hieromtrent, bijvoorbeeld: C.J. Oort (32).

doorwerking van de individuele preferenties op de vrije markt. Men zou het ook zo kunnen stellen dat planning en overheidsingrijpen niet alleen hun grond vinden in de imperfecties aan de produktiekant (monopolistische marktvormen, onbreken van voldoende doorzicht bij de producenten, externe effecten, onvolledige mobiliteit van produktiefactoren, distorsies in prijzen van goederen, diensten en factoren, enzovoort) maar evenzeer in imperfecties aan de verbruikskant, tot uitdrukking komend in de onmacht van een atomistisch stelsel om alle doeleinden van een samenleving te verwerkelijken.

Wel is er in de voorafgaande paragraaf van uitgegaan dat de verschillende doeleinden op één noemer gebracht worden door de waarderingen uit te drukken in eenheden inkomen of consumptie. Hier komen de preferenties van de afnemers weer in het beeld terug; inkomen en consumptie zijn immers aggregaten; hun waarde wordt bepaald door de waarde van de individuele goederen en diensten waarop de bestedingen zich richten; en, zo zou men kunnen stellen, de onderlinge waardering van de verschillende goederen en diensten, tot uitdrukking gebracht in hun prijzen, hangt af van de preferentieschalen van de afnemers.

Dit laatste is, zij het met een aantal kwalificaties, een bruikbaar uitgangspunt. De kwalificaties betreffen niet alleen de collectieve goederen, voor welke prijsvorming op basis van individuele preferenties op moeilijkheden stuit, doch evenzeer de uiteenlopende terreinen waar de overheid haar eigen overwegingen betreffende de nuttigheid van het verbruik laat prevaleren boven de individuele voorkeuren; reguleringen betreffende het verbruik van narcotica of verplicht onderwijs zijn voor de hand liggende voorbeelden. Met name in ontwikkelingslanden zal de overheid vaak geneigd zijn op een groter aantal punten in te grijpen: niet

beschikbaar stelling van schaarse deviezen voor de invoer van luxe verbruiksgoederen, beperking van produkt-differentiatie, bevordering van essentiële voorzieningen zoals met voedsel en behuizing, beïnvloeding van de spaargraad, enzovoort. Men kan dergelijke gevallen waarin bepaalde vormen van verbruik worden opgelegd, gestimuleerd, afgeremd, of onmogelijk gemaakt, zien als uitzonderingen op de algemene regel van de principiële keuzevrijheid van de verbruiker. +) Dit is uiteraard niet het enige mogelijke gezichtspunt. Als uiterste kan men zich evenzeer voorstellen dat de overheid een volledige eigen preferentieschaal ten aanzien van alle goederen en diensten zou opstellen, zonder referentie aan de individuele voorkeuren. Wat zich hiertegen verzet kan zowel een waardeoordeel betreffende de wenselijke inrichting van een menselijke gemeenschap zijn, alsook een praktisch oordeel betreffende de onmogelijkheid het verbruiksproces geheel te reguleren zonder enige verwijzing naar individuele voorkeuren. Concreet gesproken lijkt het dan ook geoorloofd uit te gaan van een principiële bestedingsvrijheid, met evenwel de kantekening dat hierop beperkingen bestaan die van land tot land in betekenis kunnen wisselen en die soms een zeer belangrijke omvang kunnen aannemen.

Consumptiegoederen en investeringsgoederen

In het voorgaande is een pakket van goederen en diensten als

+) Ook bij deze uitzonderingen zijn trouwens de preferenties van de individuen doorgaans nog van belang: wil men een ruimere voedselvoorziening, dan moeten, hetzij door directe dwang hetzij indirect bijvoorbeeld door manipulatie van het prijzensysteem, boeren tot produktie en consumenten tot afname worden gebracht.

het centrale waardegevende element aangeduid. Naast de vraag hoe deze goederen en diensten onderling gewogen moeten worden, is er ook de kwestie welke goederen en diensten in dit pakket een plaats dienen te vinden. Zijn het alle goederen en diensten waarop het inkomen zich richt; of uitsluitend de consumptiegoederen; of een nog andere verzameling? Deze vraag is tot op heden open gehouden.

Allereerst is het duidelijk dat het moet gaan om goederen en diensten die dienen tot behoeftebevrediging. Dit schakelt in ieder geval alle binnenlandse 'current inputs' — binnenslands geproduceerde tussenprodukten die in de gekozen periode in het binnenland verbruikt worden en dus niet bijdragen aan voorraadvergroting of voorraadvermindering — uit: hun waarde is reeds verdisconteerd in de waarde van de outputs waaraan zij in dezelfde periode hebben bijgedragen. Dit beperkt het terrein aan de inkomenskant tot de totale toegevoegde waarde, mogelijkerwijs gecorrigeerd met het saldo op de lopende rekening van de betalingsbalans; aan de bestedingskant tot de finale binnenlandse bestedingen ($Y + M - X = C + I$).

Een weinig gecompliceerder is de behandeling van het saldo op de lopende rekening van de betalingsbalans. Exportgoederen worden niet om wille van zichzelf geproduceerd, maar, in principe, om wille van de goederen die met de exportopbrengsten kunnen worden geïmporteerd. Buitenlands betaalmiddel kan dan ook beschouwd worden als een tussenprodukt — een output van de exportsector, een input in de importsector. ⁺) Is de lopende rekening in evenwicht dan is er geen probleem: de vergelijking wordt teruggebracht tot in-

⁺) De gedachte om deviezen als een tussenprodukt te behandelen stamt van Chenery; zie: Hollis B. Chenery (33).

komen aan de ene kant en finale binnenlandse bestedingen aan de andere kant. Wanneer daarentegen het saldo positief of negatief is, wordt een deel van het inkomen besteed aan een verbetering van de externe schuldpositie of wordt het inkomen aangevuld teneinde grotere binnenlandse bestedingen mogelijk te maken, ten laste van de externe schuldpositie. Voor een waardering van deze veranderingen in vermogenspositie is kennis vereist van de voorwaarden waaronder kapitaalbewegingen plaats vinden (de mutaties in de toekomstige stromen van bijvoorbeeld rente en aflossingen) en moet bovendien een schatting gemaakt worden van de toekomstige koopkracht van het buitenlandse betaalmiddel. In werkelijkheid zal een dergelijke benadering doorgaans op moeilijkheden stuiten. ⁺) Vaak zal het dan ook verkieslijk zijn om een meer praktische benadering te volgen, waarbij het inkomen als het centrale doel van de ontwikkeling wordt gesteld, terwijl de beslissing om het bestedingsvolume te doen afwijken van het inkomen wordt aangemerkt als een afzonderlijke keuze. Om verschillende inkomens onderling vergelijkbaar te maken kan dan een prijsindex worden gehanteerd die gebaseerd is op de prijzen van alle goederen en diensten die corresponderen met de binnenlandse eindbestedingen. Weliswaar zijn de laatste dan niet meer noodzakelijk gelijk aan het inkomen, maar aangezien het slechts gaat om het construeren van een index levert dit geen speciaal probleem. ⁺⁺⁾

+) Een overeenkomstig probleem treft men aan bij de berekening van het effect van een ruilvoetverandering indien importen en exporten niet aan elkaar gelijk zijn.

++) Het is principiëel onmogelijk om bepaalde bestedingscategorieën toe te rekenen aan inkomen en betalingsbalanssaldo afzonderlijk.

Uiteindelijk rest dan de vraag, of niet een nog verdere reductie moet worden toegepast en totale consumptie in plaats van totaal inkomen als centrale doelvariabele moet worden aangemerkt. Ook kapitaalgoederen hebben immers slechts een intermediaire functie: het gaat uiteindelijk om de consumptie die door de investeringen mogelijk wordt gemaakt. Om deze vraag te beantwoorden moet enige onderscheiding worden gemaakt.

Werkt men in de planning met een oneindige 'cash flow' dan behoren inderdaad de kapitaalgoederen als tussenprodukten uit het beeld te verdwijnen — hun effecten door de tijd komen in de consumptiestroom reeds tot uitdrukking. De centrale doelvariabele moet in dat geval dan ook uitsluitend op de consumptie betrekking hebben. (Ook het hier boven besproken probleem van de tekorten of overschotten op de lopende rekening van de betalingsbalans valt dan volledig weg).

Heeft men echter, en dit zal doorgaans het geval zijn, een eindige planperiode, dan is men behalve in de consumptie gedurende die periode ook geïnteresseerd in de veranderingen in de kapitaalgoederenvoorraad omdat deze medebepalend is voor de te verwachten consumptie na afloop van de planperiode. Is de periode gesteld op één jaar, zoals gebruikelijk in de nationale boekhouding, dan wordt de doelvariabele het nationale inkomen, waarvan de besteding uiteenvalt in huidige consumptie en toekomstige consumptie, belichaamd in de nettotoevoeging aan de kapitaalgoederenvoorraad. Formeel is de keuze tussen huidige en toekomstige consumptie (tussen consumeren en investeren) vergelijkbaar met de keuze tussen verschillende verbruiksgoederen; er is slechts een schakel meer in de waardering. Een fysiek produktiemiddel ontleent zijn waardering aan de waardering van een verwachte stroom van fysieke opbrengsten. Om deze toekomstige

goederen te verwerven moet een pakket van huidige consumptiegoederen worden opgegeven. Op gelijke wijze nu waarop de economische agenten prijzen van huidige verbruiksgoederen vergelijken om tot een keuze te komen, kan ook de keuze tussen huidige en toekomstige goederen tot stand komen. Wordt een machine met gelijke fysieke produktiecapaciteit door de tijd duurder dan worden de daarmee te produceren toekomstige produkten duurder ten opzichte van huidige goederen. Wil men een prijsindex construeren om alternatieve nationale inkomens reëel vergelijkbaar te maken, dan moeten de prijzen van investeringsgoederen die daarin worden opgenomen worden uitgedrukt per eenheid produktiecapaciteit. Dat dit in de praktijk op moeilijkheden stuit betekent slechts dat men met gebrekkige benaderingen moet werken; het beginsel wordt daarmee echter niet aangetast.

Wat voor een periode van één jaar geldt, is uiteraard evenzeer van toepassing op een periode van andere lengte, bijvoorbeeld de periode van een vijfjarenplan. Men zal dan geïnteresseerd zijn in de consumptiestroom tijdens het plan en in de netto-investeringen in de opeenvolgende jaren die tot extra produktiecapaciteit aan het einde van het plan leiden. ⁺⁾ Het enige verschil met een periode van één jaar is, dat men binnen de langere periode een disconteringsprocedé zal willen toepassen om de resultaten van de verschillende jaren vergelijkbaar te maken.

Om verwarring te voorkomen is het wellicht nuttig hierbij

+) Met wederom het voorbehoud dat, althans bij de door ons voorgestelde procedure, het inkomen en niet de bestedingen maatgevend voor de ontwikkeling zijn, zodat bij discrepantie proportionele correcties op de bestedingen moeten worden aangebracht.

nog aan te tekenen dat de formulering van meerjarenplannen vaak van het bovenstaande afwijkt. In vele plannen zijn namelijk de doeleinden en andere grootheden niet gespecificeerd voor alle opeenvolgende jaren, doch slechts voor het laatste jaar van de planperiode. Men mag dit uiteraard niet interpreteren als onverschilligheid ten aanzien van de situatie in de tussenliggende jaren; in feite ligt achter deze modellen de gedachte dat het laatste jaar indicatief is voor alle jaren van het plan, bijvoorbeeld doordat voor allerlei grootheden een trendmatige groei wordt verondersteld; een groter resultaat in jaar 5 betekent dan automatisch een groter resultaat over de gehele periode. Als deze veronderstellingen juist zijn, is de benadering gerechtvaardigd; inkomen, consumptie en investeringen in jaar 5 zijn dan representatief voor de periode.

Tenslotte zij er nog op gewezen dat in vele modellen een bepaald verband tussen inkomensgroei en investeringen wordt gelegd, bijvoorbeeld door het postuleren van een vaste marginale spaarquote, waarbij dan de doelvariabele ook bij een eindige periode beperkt kan worden tot de consumptie, omdat meer consumptie automatisch een hoger inkomen impliceert,⁺) aangenomen dat het overschot van de investeringen boven de besparingen exogeen bepaald is. Wil dit gerechtvaardigd zijn dan moet echter voldaan zijn aan de, doorgaans niet uitgesproken, veronderstelling dat de prijsbeweging van kapitaalgoederen gelijk is aan de prijsbeweging van consumptiegoederen; anders is een bepaald reëel consumptieniveau (gedefleerd met een prijsindex van consumptiegoederen) niet meer indicatief voor het bereikte niveau van het reële inkomen (gedefleerd met een prijsindex van consumptie- en investeringsgoederen).

+) Zie, bijvoorbeeld: J. Sandee (34).

Relatieve prijzen

Nadat in het voorgaande een beperkte bestedingsvrijheid als uitgangspunt voor het prijsvormingsproces is aangenomen en voorts is nagegaan aan de prijzen van welke goederen en diensten een normatieve waarde in het ontwikkelingsproces mag worden toegekend, komen wij thans tot de kernvraag van deze paragraaf: met welke prijzen moet in de planning gerekend worden om, op macro- of microniveau, tot een optimale allocatie van middelen te komen ?

Onder de Pareto-voorwaarden voor de maximalisatie van de welvaart, met alle bijbehorende veronderstellingen betreffende het marktmechanisme, komt men tot een sluitende theoretische eenheid, waarin een optimale allocatie automatisch bereikt wordt door de werking van het prijssysteem dat dan aan bepaalde regels voldoet. Zijn er echter — en dit is ons uitgangspunt — distorsies in de prijzen van produkten of produktiefactoren, dan valt de eenheid van de theorie in eerste instantie weg. De theorie van het 'second best' leert immers dat er geen algemeen geldende regels te geven zijn hoe een distorsie op te heffen. ⁺⁾ Uiteraard gaat het hier niet om gevallen waar een verstoring van het evenwicht kan worden weggenomen zonder kosten en zonder andere distorsies op te roepen: het advies moet dan eenvoudigweg luiden om de oorspronkelijke distorsie weg te nemen. Belangrijker echter

+) Voor een toepassing op het gebied van buitenlandse handel en protectie zie: Harry G. Johnson (35); ook deze beschouwing is echter onvolledig omdat Johnson ervan uitgaat dat subsidiëring door de overheid geen maatschappelijke kosten met zich brengt. Meer in het algemeen zie ook: A.R. Prest and R. Turvey (26).

zijn de gevallen, waarin aan deze voorwaarden niet is voldaan. ⁺) Dan geldt dat men geen regels die ontleend zijn aan een volledig evenwichtige situatie — evenwichtig in de zin van de Pareto-voorwaarden — zonder meer mag toepassen op een anderssoortige situatie.

De eenheid van het systeem is dus verstoord, waarbij twee verzamelingen prijzen ontstaan: de marktprijzen en de zogenaamde reële prijzen. ⁺⁺) Beide soorten prijzen drukken realiteiten uit, en het is daarom intuïtief aannemelijk dat beide in beginsel een rol in de planning behoren te spelen. Marktprijzen, bijvoorbeeld, geven een normering aan: de marginale waardering van de afnemers onder die, zo niet optimale dan toch werkelijke, specifieke omstandigheden; bovendien beïnvloeden zij de afloop van het economisch proces. Rekenprijzen dekken evenzeer realiteiten: kosten, bijvoorbeeld, verbonden aan alternatieve mogelijkheden om een pro-

+) De bekende monografie van Qayum over de rekenprijzen lijkt — zoals meer literatuur over dit onderwerp — aan deze mogelijkheid voorbij te gaan: de overheid kan blijkbaar in deze voorstelling naar believen de belastingen verhogen en daaruit subsidies financieren. Zie: A. Qayum (21).

++) De begrippen 'real', 'accounting' of 'shadow' prijzen worden vaak alleen toegepast op produktiefactoren; er is echter geen enkele fundamentele reden om de begrippen niet uit te breiden tot alle produkten. Het eenzijdige woordgebruik lijkt juist zijn ontstaan te vinden in de al te gemakkelijke veronderstelling dat de prijzen van eindprodukten 'gegeven' zijn en geen nadere discussie behoeven.

dukt te verwerven. De theorie zal beide realiteiten met elkaar in verband moeten brengen op straffe van nietszeggenheid; en de planning zal met beide rekening moeten houden op dezelfde gronden. Een naïeve introductie van rekenprijzen in een systeem dat in werkelijkheid op andere prijzen reageert leidt tot inconsistenties en foutieve beslissingen in de planning. Het werken met uitsluitend marktprijzen — zoals bijvoorbeeld wordt aanbevolen door Stolper ⁺⁾ — heeft inderdaad het voordeel van de consistentie van een bestaand systeem; maar het kan evenzeer tot misallocaties leiden.

De fundamentele eenheid van de theorie kan, zij het op een tamelijk abstract niveau, behouden blijven indien men aansluit bij de in het voorgaande hoofdstuk ontwikkelde gedachte dat ieder optimum tot stand komt onder een aantal beperkende voorwaarden. Dit geldt evenzeer voor het model van volledige concurrentie als voor alle andere mogelijke situaties. Sommige van deze beperkingen zijn expliciet gegeven, in termen van maximale beschikbaarheid van bepaalde zaken, die invloed hebben op de afloop van het economisch proces. In het evenwichtsmodel van de volledige concurrentie zijn dit doorgaans een beperkt aantal produktiefactoren: arbeid, grond, kapitaal. Als aan de Pareto-voorwaarden is voldaan dan worden deze schaarse factoren zo ingezet dat de waarde van de produktie — gegeven de produktie- en vraagfuncties — maximaal wordt; in het proces worden per produktiefactor de marginale waarden in de verschillende toepassingen gelijk getrokken, terwijl de prijzen van de eindprodukten gelijk zijn aan de marginale kosten. Er is dus, aan de marge, nooit een surplus: de waarde van een eindprodukt kan exact worden toegerekend aan de betrokken produktiefactoren, die dan bovendien in alle toepassingen een gelijke beloning ontvangen.

+) Zie: Wolfgang F. Stolper (36 en 37).

Nu zouden al vele zogenaamde prijsdistorsies uit het beeld verdwijnen indien men in aanmerking zou nemen dat er in een economie aanzienlijk meer schaarse factoren kunnen bestaan dan de hierboven genoemde; factoren die vaak slechts aanwendbaar zijn in bepaalde delen van de economie maar daarom nog niet zonder gevolgen voor de overige sectoren. Sluiten wij aan bij het eerder genoemde voorbeeld van een land met een zwakke overheidsorganisatie, dusdanig dat de overheid in een bepaalde periode slechts een beperkt aantal economische activiteiten kan ondernemen; nemen wij voorts aan dat op grond van deze beperking de overheid een aantal aantrekkelijke projecten achterwege moet laten met als gevolg dat de opbrengst op kapitaal in het marginale project van de overheid hoger ligt dan de marginale opbrengst in de private sector. In een simpel model zou men dan een distorsie constateren: de marginale opbrengst op kapitaal is niet in alle toepassingen gelijk. In feite moet men echter onderkennen dat er naast kapitaal een andere produktiefactor een rol speelt: schaars organisatievermogen bij de overheid. Men kan het dan zo voorstellen dat kapitaal in de overheidssector en in de private sector wel degelijk een gelijke marginale waarde heeft, maar dat in de overheidssector daar bovendien een beloning moet gaan naar de schaarse factor organisatievermogen. En deze voorstelling van zaken is niet aangewezen omdat zij de elegantie van de theorie bewaart, maar omdat zij een adequate weergave van de werkelijkheid geeft en, operationeel, tot de juiste beslissingsregels leidt. Indien de hoeveelheid kapitaal per project niet steeds proportioneel is aan de 'hoeveelheid' benodigde organisatie (in de berekeningen benaderd door, bijvoorbeeld, de hoeveelheid gekwalificeerde mankracht), dan moet de overheid, alvorens projecten voor uitvoering te selecteren, de marginale waarde van een 'eenheid' organisatie schatten en ieder project met behulp van deze prijs debiteren voor het beslag dat het op deze schaarse factor legt;

pas het resterende surplus aan opbrengsten mag gerelateerd worden aan het verbruik van kapitaal. ⁺)

De distorsies die na de introductie van een groter aantal produktiefactoren nog resteren kunnen, in de lijn van de beschouwingen van het voorgaande hoofdstuk, op analoge wijze behandeld worden. Aangetoond is immers dat bij iedere omstandigheid die de afloop van het economisch proces negatief beïnvloedt een prijs behoort die de uitdrukking is van, bijvoorbeeld, het gederfde inkomen, of, in positieve zin: van de schaarstewaarde van datgene waarvan de 'beschikbaarheid' beperkt is. Indien, bijvoorbeeld, de prijs van een produkt hoger ligt dan de marginale waarde van de ingezette produktiefactoren dan is er blijkbaar nog een verdere 'factor' X die verhindert dat produktiefactoren in grotere mate naar deze sector stromen. Het resulterende maatschappelijk verlies aan de marge, uitgedrukt per eenheid produkt, is gelijk aan het verschil tussen prijs en marginale kosten in de gebruikelijke zin. Rekent men dit verschil toe aan 'factor' X , en behandelt men de 'factor' op gelijke voet met de produktiefactoren, dan kan men stellen dat prijs en marginale kosten weer gelijk zijn. ⁺⁺⁾ In een optimale situatie — optimaal binnen alle beperkingen — is deze gelijkheid steeds gegarandeerd indien men onder de kosten alle kosten mederekent die bij de verschillende gespecificeerde

⁺) Voor alternatieve beslissingsregels zij verwezen naar het voorgaande hoofdstuk.

⁺⁺⁾ De 'factor' X kan vele vormen aannemen; monopolistische verhoudingen en een verkeerd gerichte fiscale politiek vallen er onder, evenals alle fricties die de mobiliteit van produktiefactoren beperken.

constraints horen, ongeacht of deze beperkingen slaan op produktiefactoren dan wel op andere zaken die de afloop van het economisch proces beïnvloeden. Tevens wordt aldus vastgehouden aan een gelijke marginale opbrengst per produktiefactor in alle toepassingen: een eventueel surplus in een bepaalde activiteit wordt immers toegerekend aan de overige 'constraining factors' die voor het ontstaan ervan verantwoordelijk zijn. De keten van de theorie is hiermede weer gesloten.

In dit hoofdstuk, waar het onderwerp op de prijzen van eindprodukten betrekking heeft, was deze aansluiting op onze eerdere beschouwingen betreffende de prijzen van 'factoren' nodig, omdat de prijzen van eindprodukten de tegenhangers zijn van de prijzen van de 'factoren'. Men kan, zoals in het bovenstaande is gedaan, stellen dat de prijs van een eindprodukt kan worden toegerekend aan de factoren, maar men kan met evenveel recht zeggen dat de prijs van een eindprodukt is opgebouwd uit de prijzen van de factoren. En een inzicht in deze opbouw is nodig om een antwoord te vinden op de vraag met welke prijzen van eindprodukten men in de planning dient te rekenen.

Tracht men de bovenstaande abstracte beschouwingen meer in concreto uit te werken — en dit is nodig wil men van de theorie naar het operationele vlak gaan — dan belandt men al snel in een jungle van casuïstiek; het aantal mogelijke distorsies en combinaties van distorsies is legio. Liever dan een poging te ondernemen het gehele terrein van mogelijke situaties in kaart te brengen volstaan wij met enige voorbeelden die de betekenis en de praktische toepassing van de uiteengezette principes kunnen illustreren.

Als achtergrond kan bij deze voorbeelden gedacht worden aan het bestaan van een multisector model waarbij echter, om

louter expositorische redenen, de volgende vereenvoudigende veronderstellingen zijn gemaakt:

a) Voor ieder produkt is een vraagfunctie (met de relatieve prijs als onafhankelijke variabele) gegeven; dit veronderstelt dat men reeds een zekere voorkennis heeft betreffende de hoogte van het totale inkomen en de inkomensverdeling.

b) Per produkt is een produktiefunctie gespecificeerd, niet alleen in fysieke eenheden van een aantal produktiefactoren maar ook in waardebedragen; dit betekent dat de prijs van deze factoren bekend wordt verondersteld. Dit kan lijken op een cirkelredenering: de prijzen van factoren worden immers afgeleid van de prijzen van de eindprodukten, terwijl wij hier zouden gaan trachten de prijzen van de produkten te baseren op de prijzen van de factoren. Het antwoord is dat al deze prijzen in feite simultaan — of, hetgeen in de grond op hetzelfde neerkomt, in een iteratief proces van trial-and-error — bepaald moeten worden. De hier om redenen van expositie gemaakte veronderstelling impliceert niet meer dan dat men een zekere voorkennis betreffende een deel van de afloop van het proces heeft, evenals bij de veronderstellingen genoemd onder a). Desgewenst kan men dan ook de gegeven voorbeelden interpreteren als de beschrijving van één fase in een trial-and-error proces.

c) Er zijn geen onderlinge leveringen tussen de bedrijfstakken; de input-output relaties komen in het volgende hoofdstuk aan de orde.

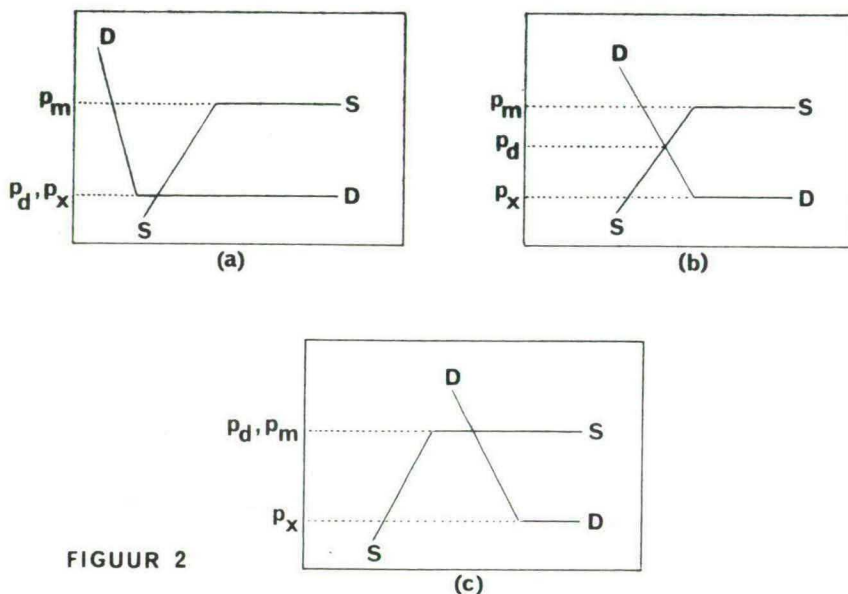
Voorbeeld 1. Binnenlandse en internationale prijzen. Dit voorbeeld, waarin geen eigenlijke distorsies voorkomen, dient als een inleiding op de meer gecompliceerde gevallen die in de voorbeelden 2 en 3 worden behandeld. Verdeelt men de goederen en diensten in produkten die niet of zeer moeilijk kunnen worden geïmporteerd of geëxporteerd, de zogenaamde nationale produkten, en anderzijds de interna-

tionale produkten die wel in de internationale handel kunnen worden opgenomen, ⁺⁾ dan lijkt het voor de hand te liggen om voor de internationale goederen de import- of exportprijs als een van buitenaf gegeven maatstaf voor de aantrekkelijkheid van een bepaalde produktie te hanteren. In zijn algemeenheid is deze gedachte echter onjuist, althans indien men ervan uitgaat dat import- en exportprijzen niet aan elkaar gelijk zijn. Voor vele produkten zal de invoerprijs boven de uitvoerprijs liggen waarbij, niet alleen tengevolge van transportkosten maar ook tengevolge van tarieven en andere invoerrestricties in het buitenland, de verschillen aanzienlijk kunnen zijn. De verhouding tussen binnenlandse en internationale prijzen hangt dan af van de onderlinge positie van de vraag- en aanbodcurven. De mogelijkheden worden geïllustreerd in Figuur 2, waarin is aangenomen dat de binnenlandse vraag DD vanaf een bepaalde prijs, p_x , wordt aangevuld met vraag naar exporten, terwijl vanaf een prijs p_m het aanbod SS wordt overgenomen door importen; ⁺⁺⁾ p_d is de binnenlandse prijs.

In Figuur 2 (a) wordt aan de marge geëxporteerd; de marginale waardering van de verbruikers, p_d , valt samen met de exportprijs p_x . In Figuur 2 (c) wordt geïmporteerd; p_d valt samen met p_m . In Figuur 2 (b) is er een onafhankelijke binnenlandse prijsvorming; p_d wijkt af van zowel p_m

+) Het onderscheid stamt van Tinbergen die er de semi-input-output methode op heeft gebaseerd. Zie bijvoorbeeld: J. Tinbergen (38).

++) In de figuur wordt er van uitgegaan dat DD en SS bij deze prijzen in horizontale richting ombuigen; deze veronderstelling is echter niet essentieel voor het betoog.



FIGUUR 2

als p_x . Het is van belang om in te zien dat de relatie van de binnenlandse prijs met internationale prijzen alleen relevant is indien aan de marge inderdaad importen of exporten plaatsvinden. In geval (b) worden deze grenzen niet bereikt waardoor de internationale prijzen hun betekenis voor de berekeningen verliezen. Wel blijft staan dat, bijvoorbeeld, bij afwezigheid van eigen produktie import het enige alternatief vormt; maar dit blijkt een extra-marginale mogelijkheid omdat rationele beslissingen nu eenmaal wel tot eigen produktie leiden, waarbij het punt van invoer tengevolge van de positie van de vraagcurve niet bereikt wordt. ⁺⁾

⁺⁾ Bij nationale goederen heeft men een extreme vorm van geval (b): p_x is dan zeer laag of 0, terwijl p_m zeer, eventueel oneindig hoog ligt.

Importen en exporten vinden slechts in bepaalde delen van de economie plaats; in andere delen van de economie kan dan het prijsvormingsproces geheel los van de buitenlandse prijzen plaatsvinden. ⁺) Verwaarlozing van dit beginsel kan, in het bijzonder wanneer de schaduwprijs van buitenlands betaalmiddel relatief hoog is, leiden tot ernstige overschatting van de opbrengsten van bepaalde produkties.

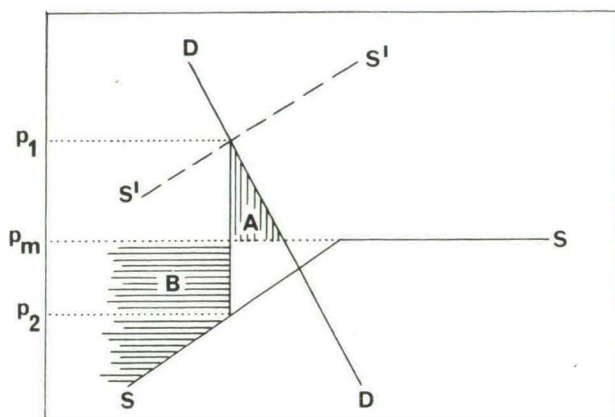
De binnenlandse prijs p_d moet in de macroplanning worden gebruikt als uitdrukking van de marginale waardering voor het produkt; ook in bijvoorbeeld de projectplanning moet deze prijs worden gehanteerd omdat alleen dan het aanbod in overeenstemming wordt gebracht met de vraag. Tenslotte zij nog gewezen op de analogie met de in volgende voorbeelden te behandelen prijsdistorsies. Gesteld dat men voor het betreffende produkt staat voor de keuze tussen produktie of invoer. Desgewenst kan men dan ook in het geval van Figuur 2 (b) allereerst uitgaan van de invoerprijs p_m — bijvoorbeeld omdat het betreffende model geheel in internationale prijzen luidt. Men moet dan echter wel de beperktheid van de vraag in rekening brengen. De vraag verschijnt dan als een constraint waaraan een schaduwprijs ($p_m - p_d$) moet gehecht worden. Ieder project, dat tegen de prijs p_m wordt gewaardeerd, wordt vervolgens gedebiteerd voor het 'verbruik

+) Een studie van Watanabe en Komiya geeft voor Japan de volgende cijfers betreffende de koopkracht van de tegenwaarde in yens van één dollar: internationaal verhandelde goederen (importen en exporten) \$ 1.0; overige produktiemiddelen \$ 1.2; overige consumptiegoederen \$ 1.9. Geciteerd in: United Nations (39). Terloops zij opgemerkt dat dergelijke verhoudingen aantonen hoe misleidend alle pogingen zijn om koopkrachtpariteiten te schatten op basis van reële wisselkoersen.

van schaarse afzetmogelijkheden' tegen de prijs $p_m - p_d$. Dit komt in resultaat uiteraard op hetzelfde neer als een rechtstreekse waardering van de opbrengst tegen de prijs p_d .

Voorbeeld 2. Distorsie in de aanbodprijs. In Figuur 3 geeft de curve SS het aanbod van binnenlandse en buitenlandse producenten weer, op basis van reële prijzen van produktiefactoren. Er is echter, zo wordt aangenomen, een distorsie die ertoe leidt dat het binnenlands aanbod in monetaire termen verloopt volgens de hoger gelegen curve S'S'; de distorsie kan bijvoorbeeld veroorzaakt worden door het feit dat de arbeid in deze sector een hogere beloning ontvangt dan overeenkomt met de marginale opbrengstwaarde van arbeid in de economie als geheel. Voorts nemen wij aan dat de produktie in deze sector in private handen is, en dat de overheid geen mogelijkheid heeft de verstoring te corrigeren zonder excessief hoge kosten; wel kan de overheid vergunningen tot expansie van de sector weigeren en de toename van de vraag doen dekken uit invoer. Hoe komen nu de keuzen in de planning tot stand ?

De mogelijkheid van produktie zonder distorsie is uitgesloten; de keuze gaat derhalve tussen produktie met distorsie — volgens de lijn S'S' — of invoer. Deze keuze kan niet gemaakt worden op basis van een enkele prijs; de gehele constellatie van de verschillende curven moet in aanmerking worden genomen. Bij invoer ontstaat een zeker consumentensurplus. Bij binnenlandse produktie wordt dit surplus verkleind, doch ontstaat gelijktijd een producentensurplus, te meten boven de lijn SS, en gedeeltelijk toevallend, in ons voorbeeld, aan de overbetaalde arbeid. Uit Figuur 3 is af te leiden dat het totale surplus, aan wie dan ook toevallend, bij eigen produktie, in vergelijking met invoer,



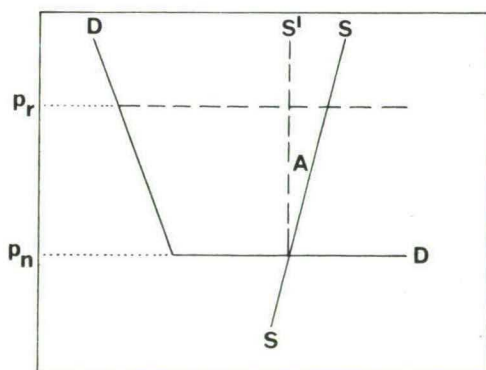
FIGUUR 3

verminderd wordt met oppervlak A en vermeerderd met oppervlak B. Nemen wij aan dat B groter is dan A dan verdient binnenlandse produktie, ondanks de distorsie, de voorkeur. Eenmaal deze beslissing genomen, moet men echter met individuele prijzen rekenen. In het macroeconomische tableau dat de optimale eindsituatie beschrijft moet het produkt worden gewaardeerd tegen zijn marktprijs p_1 ; deze geeft immers de marginale waardering aan. Ook op de andere niveaus van planning moet deze prijs gehanteerd worden, doch aan de kostenkant zijn dan correcties nodig. Stelt men zich het oplopende gedeelte van de curve SS voor als de weerspiegeling van de reële kosten van een aantal projecten die door de overheid beoordeeld moeten worden, dan zou de beslissingsregel: voer elk project uit waarvan de reële kosten per eenheid produkt lager liggen dan p_1 , leiden tot goedkeuring van een grotere produktie dan overeenstemt met de vraag. De planning moet er rekening mede houden dat ook het marginale project een surplus oplevert (aan de marge $p_1 - p_2$ per eenheid produkt), dat behandeld moet worden op

overeenkomstige wijze als de beloning van een produktiefactor, dat wil zeggen als kosten. Waaraan dit surplus moet worden toegerekend, derhalve op welke basis de projecten gedebiteerd moeten worden, hangt af van de aard van de distorsie. In het voorliggende voorbeeld komt de oplossing er op neer dat in ieder project het verschil tussen nominale en reële kosten van de arbeid bij de totale reële kosten moet worden bijgeteld; met andere woorden de nominale kosten, volgens de curve $S'S'$, zijn uitgangspunt in plaats van de reële kosten. De reële kosten hebben hun rol gespeeld bij de niet-marginale keuze tussen produktie en invoer; nadat deze keuze gemaakt is wordt van de werkelijke marktverhoudingen uitgegaan.

Het bovenstaande geldt echter slechts onder de veronderstelling dat de overheid geen mogelijkheden heeft iets aan de distorsie te veranderen, of dat reeds vooraf vaststaat dat de maatschappelijke winst van een correctie niet opweegt tegen de maatschappelijke kosten. Indien men de mogelijkheden van correctie, bijvoorbeeld mogelijke subsidiëring op de overbetaalde arbeid, expliciet in de overwegingen wil betrekken, dan wordt het aantal keuzemogelijkheden vergroot. Uitgaande van de situatie in Figuur 3 kan men dan stellen dat een ingreep die leidt tot een vergroting van de produktie aan de marge een maatschappelijke winst gelijk aan $p_1 - p_2$ per eenheid produkt oplevert. Deze opbrengst moet gesteld worden tegenover de maatschappelijke kosten van de daartoe benodigde subsidies. Aangezien de optimale resultaten onder alle alternatieve vormen van overheidsingrijpen tegen elkaar kunnen worden afgewogen is er, zoals reeds eerder betoogd, geen reden tot cirkelredeneringen waarbij de prijzen de politiek zouden bepalen en de politiek de prijzen.

Voorbeeld 3. Distorsie in de vraagprijs. Wij gaan hier uit van het eerder in dit hoofdstuk gegeven voorbeeld van de West-Pakistaanse landbouwprijzen die, volgens schattingen uit 1965, circa 50% lager waren dan de wereldmarktprijzen, tegen een schaduwkoers omgerekend; dat dit ook voor exporten kan gelden vloeide voort uit het feit dat de nominale prijs van buitenlands betaalmiddel 50% beneden de reële prijs lag, terwijl bij export van landbouwprodukten geen compenserende premies werden toegekend. Eenvoudigheidshalve zullen wij voor de analyse aannemen dat de landbouw een homogeen produkt voortbrengt, waarvan een deel wordt geëxporteerd. ⁺) Figuur 4 geeft allereerst de nominale situatie — de waarde van exporten berekend tegen de nominale wisselkoers — weer, in de curven DD en SS.



FIGUUR 4

⁺) In werkelijkheid is het produkt niet homogeen en vinden er zowel importen als exporten plaats; er is echter een exportsaldo.

Zolang geen correctie op de distorsie wordt overwogen en de nominale prijs p_n als gegeven wordt geaccepteerd, wordt de aanbodsituatie niet weergegeven door SS maar door de gebroken lijn SS', die bij de prijs p_n verticaal omhoog buigt. In een macroeconomisch tableau moet nu p_n gebruikt worden als uitdrukking van de marginale binnenlandse waarde-ring; bij projectevaluatie is p_r de relevante prijs maar om export en aanbod met elkaar in evenwicht te brengen moet ieder project gedebiteerd worden met het surplus $p_r - p_n$ dat ook in het marginale project bereikt wordt. Uiteraard is dit een onbevredigende situatie: indien de prijs voor producenten zou worden opgetrokken tot p_r , bijvoorbeeld door een wisselkoerscorrectie of door het verlenen van een premie op de export van landbouwprodukten, zou de winst voor de economie gelijk zijn aan het oppervlak A; in marginale termen, uitgaande van de situatie met nominale prijzen, kan de winst per eenheid extra afzet worden uitgedrukt door het prijsverschil $p_r - p_n$. Het hangt van de prijselasticiteit van het aanbod — de steilheid van SS — af, met hoeveel de nominale afzetprijs verhoogd moet worden om één eenheid export te bewerkstelligen. Men ziet hier weer hetzelfde principe als in het voorgaande voorbeeld: onder de rigide veronderstelling dat de overheid in het geheel niets aan een distorsie kan veranderen, ⁺⁾ regeren de nominale prijzen: de optimale ontwikkeling is eenvoudigweg de enig mogelijke ontwikkeling. Laat men echter deze veronderstelling los, dan moeten naast de marktprijzen de schaduw-prijzen in het beeld worden betrokken om, uitgaande van de gehele constellatie, het optimum te kunnen bepalen.

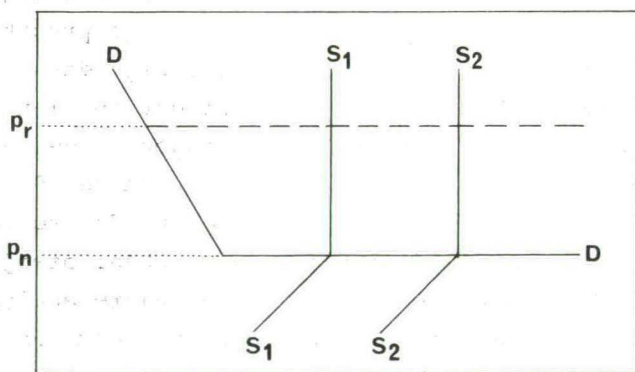
Gesteld nu dat men, als één van vele mogelijkheden, overweegt om de afzetprijs tot aan het niveau p_r op te trek-

⁺⁾ of gekozen heeft voor een situatie waarin een distorsie blijft bestaan,

ken. Volgens Figuur 4 zou men dan in eerste instantie de volgende repercussies verwachten: de produktie wordt uitgebreid volgens de curve SS; de binnenlandse vraag wordt teruggedrongen volgens de curve DD; de exporten zouden op grond van beide bewegingen stijgen. Dit is echter een partiële, en onrealistische, beschouwing. Verdubbeling van de voedselprijzen zonder correctie op de inkomensverdeling zou in een land als Pakistan — en niet alleen daar — grote delen van de bevolking tot de hongerdood veroordelen. Het is onwaarschijnlijk dat een dergelijke ontwikkeling geaccepteerd zou worden. In werkelijkheid zou de stijging van de voedselprijzen tot verhoging van de lonen leiden en daarmee tot verhoging van de prijzen van andere dan landbouwprodukten. Dit impliceert dat Figuur 4 een onvoldoende basis geeft voor een beoordeling van de ontwikkeling, omdat bij verhoging van de landbouwprijzen het dalende deel van de curve DD — en waarschijnlijk ook de curve SS — van plaats zouden veranderen. De mogelijke verschuiving in de ruilvoet tussen landbouwprodukten en overige produkten zal dan waarschijnlijk aanzienlijk geringer zijn dan wordt gesuggereerd door Figuur 4. Dit betekent dat de planning, indien de wenselijkheid van prijswijzigingen in de landbouw moet worden afgewogen, rekening moet houden met de repercussies door de gehele economie; men dient dan te denken in termen van een prijzenconstellatie die geheel afwijkt van de huidige. Men komt uiteraard tot een andere analyse indien het mogelijk zou blijken door een systeem van toeslagen en heffingen, andere prijsmaatregelen, leveringsplicht, etcetera, de band tussen binnenlandse en buitenlandse prijzen door te snijden, zodat meer voor de export zou worden geproduceerd zonder verhoging van het binnenlandse prijspeil. De additionele exporten moeten dan tegen de reële prijs, p_r , worden gewaardeerd, en de aldus berekende opbrengsten moeten worden afgewogen tegen de maatschappelijke kosten die aan het bereiken van deze extra produktie zijn.

verbonden.

Men kan zich ook de situatie voorstellen waarin het aanbod niet vastligt maar door de overheid beïnvloed kan worden, bijvoorbeeld door middel van irrigatiewerken, verbeteringen in de infrastructuur, credietverlening, voorlichting, enzovoort. Deze situatie, voor een land als Pakistan relevant, is weergegeven in Figuur 5. In tegenstelling tot Figuur 4 weerspiegelt hier de curve SS niet de totale kosten van de produktie doch slechts de kosten ten laste van de producent. Aangenomen is weer, dat de marktprijs p_n gefixeerd is, zodat de aanbodcurve vanaf de prijs p_n in verticale richting ombuigt. De overheid kan nu deze curve doen verschuiven — bijvoorbeeld van S_1S_1 naar S_2S_2 — door haar eigen inspanningen, waarvan de kosten niet in de afbeelding zijn weergegeven.



FIGUUR 5

De additionele exporten die uit de verschuiving van de aanbodcurve resulteren, moeten gewaardeerd worden tegen de schaduwprijs p_r ; hierop moeten in mindering gebracht worden de additionele kosten van producent én overheid. De verschuiving van SS moet worden voortgezet tot de additione-

le totale kosten per eenheid produkt gelijk zijn geworden aan p_r , of tot, zo dit punt eerder komt, een constraint op de overheidsactiviteit werkzaam wordt, bijvoorbeeld indien de capaciteit tot het uitvoeren van irrigatiewerken gelimiteerd is. In het laatste geval ontstaat in het marginale project een surplus met een bijbehorende schaduwprijs voor irrigatiewerken; alle projecten moeten dan gedebiteerd worden voor het beroep dat zij op deze schaarse factor doen.

In feite kan de situatie op projectniveau wat ingewikkelder liggen. Enerzijds heeft men immers de beslissingsregel dat alle projecten die een overschot tussen de prijs p_r en de totale kosten (inclusief de kosten van eventuele constraints bij de overheid) vertonen moeten worden ondernomen, anderzijds mogen de kosten ten laste van de individuele producenten niet hoger zijn dan p_n . Er behoeft geen harmonie tussen beide regels te bestaan: men kan zich het geval indenken dat in een bepaald project de totale kosten gering, de private kosten echter te hoog zijn; of omgekeerd. Dan geldt, wederom onder de rigide veronderstelling dat er geen mogelijkheid is de private kosten rechtstreeks te beïnvloeden, de regel dat datgene wat niet uitvoerbaar is, ook niet optimaal kan zijn. Dat betekent dat alle projecten die hogere private kosten vertonen dan de marktprijs buiten beschouwing moeten blijven; voor de resterende projecten geldt dan dat hun produkt gewaardeerd moet worden tegen p_r , onder aftrek van de totale kosten die er aan kunnen worden toegerekend. ⁺⁾

In al deze gevallen, tenslotte, moet de waarde van de landbouwproduktie die resulteert uit het optimalisatieproces,

⁺⁾ Bij een dalende vraagcurve, zoals bijvoorbeeld in Figuur 3, zou overigens de beslissingsregel aanzienlijk ingewikkelder worden.

wederom worden afgemeten aan de nominale prijs p_n .

Voorbeeld 4. Prijsveranderingen. Dit voorbeeld slaat niet op distorsies, maar op veranderingen in relatieve prijzen door de tijd of tussen alternatieve situaties. In de aanvang van dit hoofdstuk is reeds opgemerkt dat vele macro-economische modellen luiden in vaste relatieve prijzen. Het is duidelijk dat dit in het algemeen geen juiste weergave van de werkelijkheid kan zijn. Door de tijd — om de discussie daartoe te beperken — ontwikkelt de produktiviteit in de diverse sectoren zich verschillend; bovendien veranderen de schaarsteverhoudingen en daarmee de opportunity costs van produktiefactoren, die niet in alle produkties in dezelfde mate worden ingezet. Dit slaat terug op de aanbodprijzen. Zelfs bij constante preferentieschalen veranderen dan de marginale nutswaarderingen omdat het volume van de vraag zich aanpast tot nut en kosten weer gelijk zijn. De oorzaak van een prijsverandering kan echter ook aan de behoeftenkant liggen. Tijdens de ontwikkeling veranderen immers ook de relatieve waarderingen voor goederen en diensten; en dit leidt dan weer, eveneens via een volumeaanpassing, tot een overeenkomstige wijziging in de marginale kosten. In werkelijkheid treden beide soorten veranderingen gelijktijdig op. Het kernpunt van de relatieve prijswijzigingen is dat in de loop van de ontwikkeling zowel de behoeften als de produktiemogelijkheden veranderen, maar niet, of slechts bij uitzondering, in gelijke richting of met gelijke intensiteit. ⁺⁾

⁺⁾ In ontwikkelde landen wordt dit zeer duidelijk gedemonstreerd door de relatieve prijsstijging van vele diensten waar namelijk de vervanging van arbeid door kapitaal geen gelijke tred houdt met de algemene verschuiving in de schaarsteverhouding tussen de twee factoren.

De invloed van kostenveranderingen op de prijs kan daarbij van produkt tot produkt sterk verschillen, afhankelijk van de prijselasticiteit van de vraag, die bepaalt of de aanpassing voornamelijk via het volume dan wel via de prijs zal verlopen. Bij belangrijke produkten mag de analyse dan bovendien niet blijven steken in een partiële benadering omdat, zoals bij het vorige voorbeeld reeds is betoogd, prijswijzigingen die grote verschuivingen in de reële inkomensverdeling tot gevolg zouden hebben, kunnen leiden tot compenserende correcties in de inkomensdistributie.

Indien nu deze aanpassingen via het prijsmechanisme in de macroplanning verwaarloosd worden — indien bijvoorbeeld de samenstelling van de consumptieve vraag uitsluitend op basis van Engel curven wordt geprojecteerd — dan geeft de beschrijving van de eindsituatie allereerst een onjuiste indruk van de gewenste volumina van de verschillende goederengroepen. Dit kan rechtstreeks terugslaan op de andere niveaus van planning indien de informatie betreffende gewenste ontwikkelingen van het macro - naar bijvoorbeeld het sectorniveau wordt gegeven in termen van gewenste volumina, in plaats van in termen van te hanteren prijzen. Op het macroniveau zelf ontstaat een vertekening doordat bij de berekening van het reële resultaat — de toename van het reële inkomen — onjuiste, want imaginaire, gewichten worden gebruikt; volumina en prijzen behoren aan de werkelijkheid te zijn ontleend, waarna het totaal zowel als de componenten gedefleerd behoren te worden met één en dezelfde prijsindex. ⁺⁾ Een onjuiste schatting van het eindresultaat kan

+) Terloops zij gewezen op het ook in ontwikkelde landen veel voorkomende misbruik waarbij men de reële groeieresultaten per sector berekent door het nominale produkt van iedere sector te defleren met een eigen prijsindex. Dit is oneconomisch denken, omdat de economie niet in volumina doch in waardebedragen geïnteresseerd is. Zie hieromtrent: R. Iwema (40).

bijvoorbeeld invloed hebben op de beslissingen omtrent de gewenste spaargraad en op de berekende schaduwprijs van kapitaal die als informatie aan het microniveau moet worden doorgegeven. Een volgende consequentie van het verwaarlozen van prijsveranderingen is dat de relatieve prijzen onjuist worden weergegeven, hetgeen ernstige gevolgen voor de planning kan hebben. Een verkeerd inzicht bijvoorbeeld in de prijsverhouding tussen kapitaalgoederen en consumptiegoederen kan tot een onjuiste schatting van de marginale opbrengst op kapitaal voeren, en daarmee tot misallocaties op de andere niveaus van planning. Hetzelfde geldt voor de schatting van de reële wisselkoers indien de prijsverhouding tussen binnenlandse goederen en internationaal verhandelde goederen aan verschuivingen onderhevig is. Indien in een land de behoefte aan invoergoederen, bijvoorbeeld kapitaalgoederen en grondstoffen, stijgt, de gemakkelijke lijnen van importsubstitutie zijn uitgeput en de traditionele exporten weinig expansiemogelijkheden bieden, dan is het waarschijnlijk dat verwerving of besparing van deviezen duurder gaat worden in termen van daartoe benodigde schaarse middelen. Dit betekent dat een herwaardering van de wisselkoers nodig is hetgeen impliceert dat hele klassen van goederen in relatieve prijs veranderen; laat men deze herwaardering na dan zou een aantal projecten die moeten bijdragen tot het evenwicht op de betalingsbalans ten onrechte als onrendabel verworpen worden. Foute relatieve prijzen van produkten die rechtstreeks aan de planning op andere niveaus worden doorgegeven kunnen evenzeer tot ernstige misallocaties leiden. Indien uitbreiding van de landbouw duur is en de vraag naar landbouwprodukten weinig prijselastisch, dan moet in de sector- en de projectplanning worden gerekend met stijgende landbouwprijzen, weerspiegeling van de stijgende kosten, op straffe van een ernstige verstoring van het evenwicht.

Voorbeeld 5. Dynamisch comparatief voordeel. Bij de keuze tussen eigen produktie van een goed of invoer (met bijbehorende produktie van een ander goed voor export) mag niet worden uitgegaan van een statische opvatting van comparatieve voordelen. De discrepantie tussen het technisch kunnen van een land en de technologisch mogelijke produktiviteit verschilt van produkt tot produkt, met name in ontwikkelingslanden; zo ook de tijd die benodigd zal zijn om deze discrepantie in te lopen.[†]) Het 'learning process' is een uiterst belangrijk element in de ontwikkeling, waarop uitvoeriger in deze studie zal worden ingegaan wanneer de dynamiek in de ontwikkeling aan de orde gesteld zal worden. Op dit moment gaat het er slechts om dat bij de afweging de gehele stroom van toekomstige opbrengsten en kosten in het beeld moet worden betrokken. Indien nu, op grond van het oude 'infant industry' argument, wordt besloten tot produktie, mogelijk gemaakt bijvoorbeeld door protectie, dan moet de resulterende prijs, die voldoende moet zijn om de kosten te dekken, bij de waardering van de totale eindsituatie worden gehanteerd. Weliswaar ligt deze prijs boven de alternatieve prijs bij invoer, doch dit verschil heeft slechts betekenis als weerspiegeling van de waarde die de overheid, blijkens haar politiek, hecht aan de toekomstige

+) In dit voorbeeld is sprake van het inlopen van een achterstand ten opzichte van het mogelijke bij de huidige technologie. De soms verkondigde gedachte dat vooral gestreefd zou moeten worden naar produkties die een snelle technologische ontwikkeling beloven is onvolledig. Overwogen moet immers worden of niet de voordelen van deze ontwikkeling evenzeer behaald kunnen worden via relatief dalende invoerprijzen. In de praktijk zijn zulke schattingen moeilijk te maken, maar het principe is duidelijk.

produktieoverschotten; de extra kosten waarvan de consument dan de last draagt, zijn vergelijkbaar met de kosten van een investering. Bij het nemen van de beslissing tot eigen produktie, en in de projectevaluatie, moet echter wel de vergelijking worden gemaakt tussen de stroom van de produktiekosten en de stroom van alternatieve kosten bij invoer.

3.5 Toepassingen in de praktische planning

Over de praktische toepassing van de in dit hoofdstuk uiteengezette principes kunnen wij betrekkelijk kort zijn. Bij de huidige stand van kennis betreffende de reële verhoudingen en de werking van het economisch mechanisme, mag men in de meeste ontwikkelingslanden nauwelijks verwachten tot een sluitend algemeen model te komen, waarin alle complicaties tot hun recht komen. Dit betekent een proces van zoeken en tasten, waarbij in het bijzonder de rol van de planning op macroniveau beperkt zal moeten blijven, en veel zal moeten worden overgelaten aan de meer gedetailleerde microplanning, met name per sector en per regio.

Op het macroniveau zou men kunnen starten met een optimalisatieprocedure die uitgaat van onveranderde prijzen, zoals thans geldend, en van één doel: verhoging van het nationaal produkt. Een eerste correctie op de uitkomsten moet worden gevonden door na te gaan hoe de kosten van produktie en invoer zich ontwikkelen; niet alleen op basis van de bij dit model behorende schaduw prijzen van produktiefactoren, maar ook rekening houdend met allerlei distorsies: zijn er monopolistische verhoudingen, welke politiek zal de overheid ten aanzien van indirecte belastingen en subsidies voeren, is 'incentive pricing' te verwachten, hoe zullen zich de marktlonen ontwikkelen? Veel precisie zal in dit stadium onmogelijk zijn. Belangrijk is echter dat de grote, duide-

lijke tendenties ten aanzien van de prijsvorming worden verwerkt: worden industriële goederen duurder in verhouding tot landbouwprodukten, verandert de prijsverhouding tussen consumptie- en investeringsgoederen, verschuift de wisselkoers waarbij gehele klassen van produkten in relatieve prijs veranderen? Aansluitend moet geschat worden hoe de vraag op deze prijsveranderingen zal reageren. Ook hier geldt, dat de precisie van de schattingen sterk zal afhangen van de kwaliteit van gedetailleerde sectorplannen, maar dat het, indien de informatie beperkt is, reeds van belang is indien de ruwe orden van grootte verwerkt worden: de vraag naar welke goederen is prijsgevoelig of -ongevoelig?

Een tweede correctie betreft de verschillende doeleinden. Aan de hand van de voorlopige uitkomsten van het model moet worden nagegaan hoe inkomensverdeling, werkgelegenheid, voedselvoorziening, enzovoort, zich zouden ontwikkelen. Variaties kunnen dan worden toegepast, zoals beschreven, met verschillende prijzen of 'volumetargets' voor de diverse doeleinden, op basis waarvan een keuze moet worden gemaakt.

Na deze correcties kunnen nieuwe puntschattingen van de eindvraag in het model worden ingevoerd, gecombineerd met eisen voor wat betreft de verschillende doeleinden. Dit leidt tot een nieuwe optimalisatieprocedure, met nieuwe prijzen voor de schaarse factoren; hierop kan eventueel een iteratie van het proces volgen.

Het zal duidelijk zijn dat deze procedures in de praktijk doorgaans een sterk benaderend karakter zullen hebben. Dit is geen ernstig bezwaar indien de grove macroplanning gevolgd wordt door een gedegen planning van sectoren en projecten. Belangrijk is vooral dat het macromodel in grote trekken een realistische projectie van de ontwikkeling geeft, waaruit met name het hoofdelijk inkomen, enige belangrijke

schaduw prijzen, waarderingen voor doeleinden, en globale prijsontwikkelingen, kunnen worden afgeleid. Het macromodel heeft daarmee zijn — in betekenis niet te onderschatten — werk gedaan; de rest moet aan de detailplanning worden overgelaten.

Op het niveau van de sector en de subsector kan, gegeven de inkomensgroei, de ontwikkeling van de vraag in meer detail worden geschat, alsmede de ontwikkeling van de kosten en de marktprijzen, en de reactie van de vraag op prijswijzigingen. Aanwijzingen omtrent de globale waarderingen voor de verschillende doeleinden zijn van het macroniveau ontvangen in de vorm van fysieke 'targets' of prijzen; met meer precisie kan nu op het niveau van sector of regio worden nagegaan hoe het best aan deze doeleinden kan worden voldaan.

Op het niveau van het project, tenslotte, moeten de prijzen van de produkten, de waardering voor de bijdragen aan de diverse doeleinden, ⁺⁾ en de prijzen van de produktiefactoren beschikbaar zijn, om in de berekeningen te worden ingevoerd. Indien deze informatie niet, of onvolledig, ter beschikking staat, zal de projectanalyse zoveel mogelijk informatie betreffende de relevante elementen moeten aangeven opdat achteraf op de 'hogere' niveaus van planning alsnog een afweging mogelijk wordt.

Twee punten moeten nog worden aangestipt. Het eerste betreft de waardering van de inkomensverdeling in verband met het 'spaarpotentiëel' van verschillende activiteiten — een punt waaraan reeds in het voorgaande hoofdstuk is gerefereerd.

+) Projecten ontvangen dan een 'premie' voor hun bijdragen aan de verschillende doeleinden zoals zij een 'boete' hebben te dragen voor het verbruik van schaarse middelen.

Men kan aan het inkomen dat aan lagere inkomensgroepen toe-
vloeit een additionele premie hechten indien een gelijkma-
tiger inkomensverdeling een plaats heeft onder de na te stre-
ven doelen. Indien echter de besparingen beneden het door de
overheid gewenste niveau blijven, dan kan ook een premie ge-
hecht worden aan inkomens die tot hoge besparingen aanlei-
ding geven, met name de hogere inkomens. Deze premie zou
het verschil tussen de marginale opbrengstvoet en de lagere
discontovoet van de overheid moeten weerspiegelen. In de
praktijk zal een dergelijke procedure slechts van belang
zijn indien de verschillen tussen opbrengstvoet en discon-
tovoet inderdaad zeer groot zijn.

Tenslotte kan gewezen worden op het probleem van de sectoren
en activiteiten waarvan het produkt geen marktprijs heeft,
of een marktprijs zonder verband met kosten of waardering.
Gedacht kan hierbij worden aan activiteiten als bijvoorbeeld
onderwijs of gezondheidszorg. Indien zulke activiteiten een
consumptieve waarde hebben, zijn het de preferentieschalen
van de overheid die bepalen tot welke omvang de activiteiten
moeten worden ondernomen. Voorzover deze activiteiten moeten
bijdragen tot een latere verhoging van de produktie, stuit
men op de reeds genoemde moeilijkheid dat de plaats van de-
ze factoren in de produktiefuncties moeilijk is te schatten.
Hoe dan ook zal op het macroniveau, rekening houdend met de
kosten, de wenselijke omvang van deze sectoren bepaald moe-
ten worden. Op het microniveau kan dan gewerkt worden het-
zij met 'targets' voor de omvang, waarbij men een 'least
cost' oplossing zoekt, hetzij met schaduw prijzen die zijn
afgeleid van de bij de nagestreefde omvang behorende margi-
nale kosten. Formeel is er weinig probleem, maar praktisch
zal men op deze terreinen met ruwe benaderingen moeten wer-
ken.

Literatuur bij hoofdstuk 3

Aangehaalde literatuur

- 1 IBRD (International Bank for Reconstruction and Development): Study of the Water and Power Resources of West Pakistan. Washington D.C., 1967.
- 19 Stephen A.Marglin: Public Investment Criteria. London 1967.
- 21 A.Qayum: Theory and Policy of Accounting Prices. Amsterdam 1959.
- 23 Mati Lal Pal: The Determinants of the Domestic Prices of Imports. The Pakistan Development Review, Winter 1964.
- 24 Mati Lal Pal: Domestic Prices of Imports in Pakistan: Extension of Empirical Findings. The Pakistan Development Review, Winter 1965.
- 26 A.R.Prest and R.Turvey: Cost Benefit Analysis: A Survey. The Economic Journal, December 1965.
- 30 IACA (Irrigation and Agriculture Consultants Association): Programme for the Development of Irrigation and Agriculture in West Pakistan. London and Arnhem 1966.
- 31 NEDECO/ILACO (Netherlands Engineering Consultants/International Land Development Consultants): Land Consolidation Project, Phase I, Report on the Feasibility of Land Consolidation (Thailand). The Hague, Arnhem, 1968.
- 32 C.J.Oort: Decreasing Costs as a Problem of Welfare Economics. Amsterdam 1958.
- 33 Hollis B.Chenery: Comparative Advantage and Development Policy. The American Economic Review, March 1961.

- 34 J.Sandee: A Demonstration Planning Model for India. New York 1960.
- 35 Harry G.Johnson: Tariffs and Economic Development: Some Theoretical Issues. The Journal of Development Studies, October 1964,
- 36 Wolfgang F.Stolper: Planning without Facts. Cambridge Mass. 1966.
- 37 Wolfgang F.Stolper: Planungsprobleme der wirtschaftlichen Entwicklung. Kyklos, 1967-4.
- 38 J.Tinbergen: The Appraisal of Investment Projects. Rotterdam 1963.
- 39 United Nations: Problems of Long-Term Economic Projections. New York 1963.
- 40 R.Iwema: Revisering van de Economische Chronometer. Economisch-Statistische Berichten, 14 Augustus 1968.

HOOFDSTUK 4 INPUT-OUTPUT RELATIES

4.1 Betekenis van de input-output relaties in de planning

In de twee voorafgaande hoofdstukken is de aandacht beperkt gebleven tot enerzijds eindprodukten en anderzijds een beperkt aantal schaarse — niet naar believen vermeerderbare — factoren die in de produktie een rol spelen. Aldus is grotendeels abstractie gemaakt van de complicaties die ontstaan doordat activiteiten doorgaans een serie produkten van andere activiteiten als input behoeven — niet uitsluitend schaarse factoren doch met name ook vermeerderbare produkten; inputs in de vorm van investeringsgoederen ⁺) of 'current inputs'. Deze wijdere samenhangen worden nu geïntroduceerd.

+) Wel te onderscheiden van het abstracte begrip kapitaal in de zin van beschikkingsmacht over niet-gespecificeerde goederen; kapitaal kan schaars zijn, terwijl de individuele kapitaalgoederen naar behoefte vermeerderbaar zijn.

Deze interdependenties in het netwerk van onderlinge leveringen vormen een moeilijk probleem in de praktijk van de allocatie van schaarse middelen. Indien men het vigerende stelsel van prijzen niet als juist accepteert — en dit is één van de uitgangspunten van deze studie — dan moeten aan de inputs schaduw prijzen worden gehecht, die zijn opgebouwd uit de schaarsteprijzen van de schaarse factoren die in laatste instantie voor hun produktie noodzakelijk zijn. Dit zou een analyse inhouden van de inputs in de inputs in de inputs, enzovoort. Voor elke schakel in deze keten zou moeten worden nagegaan hoe de vraagverhoudingen liggen, welke schaarse factoren worden verbruikt, welke andere beperkingen gelden. Voor internationaal verhandelbare goederen geldt bovendien dat bij elke schakel de inputketen kan worden afgebroken door te importeren in plaats van zelf te produceren. Het verschil met de eerder behandelde schaarse middelen is duidelijk: een verschil dat meer praktisch dan principiëel is. Bij de schaarse middelen gaat het om een beperkt aantal elementen, waarbij op projectniveau enige globale informatie betreffende de gehele economie, betreffende de sector waarvan het project deel uitmaakt en betreffende enige directe inputs in het project, noodzakelijk is. Bij de volledige input-structuur gaat het echter om kennis die zich tot de details van vrijwel de gehele economie kan uitstrekken.

Externe effecten via input-output relaties

De betekenis van de input-output analyse in de planning is eigenlijk tweërlei. In de eerste plaats is zij gericht op consistentie. Indien de verschillende activiteiten niet voldoende op elkaar zijn afgestemd, ontstaan er bottlenecks en verspilling van capaciteit. Dit geldt vooral voor die tussenprodukten die niet of moeilijk internationaal verhandelbaar zijn: optredende tekorten aan bijvoorbeeld electrici-

teit, transportfaciliteiten, of capaciteit in de bouwnijverheid, kunnen een ernstige rem op de ontwikkeling vormen. ⁺⁾ Voor wat betreft de produkten die wel internationaal verhandelbaar zijn, hangt veel af van de externe positie. Dekking van tekorten of afzet van overschotten op de internationale markt kan grotendeels illusoir blijken indien met name de exportkant van de externe balans weinig flexibel is, of indien belangrijke schommelingen in de exporten optreden. In zo'n geval zullen de eisen van consistentie veel zwaarder wegen (en in de keuze van activiteiten een grotere rol spelen) dan in een land, waar op dit punt een grotere ruimte voor manoeuvre en aanpassing bestaat.

Consistentie is een noodzakelijke, doch niet een voldoende voorwaarde voor een optimale allocatie van middelen. Optimale allocatie betekent dat, binnen de vrije ruimte, de activiteiten met de hoogste netto opbrengsten worden gekozen, rekening houdend met, onder andere, de gehele input-structuur achter elke activiteit en ervan uitgaande, dat op ieder punt in deze input-structuur wederom optimale beslissingen zijn genomen. Men komt hier op het terrein van de 'external economies en -diseconomies'. ⁺⁺⁾ Een project schept vraag naar inputs die moeten worden geproduceerd, geïmporteerd of onttrokken aan alternatieve toepassingen. Zijn er nu distorsies in de prijzen van de inputs, dan geven deze prijzen geen juiste weergave van de aantrekkelijkheid of de

^{+) Vergelijk de gedachten omtrent de 'contingency planning' in hoofdstuk 1.}

^{++) Extern in ieder geval in de calculaties. Of deze effecten in werkelijkheid wellicht "geïnternaliseerd" zullen worden, hangt af van de prijsvorming tussen de opeenvolgende produktiestadia; maar dat is hier irrelevant. Omtrent externe effecten zie: T.Scitovsky (41).}

onaantrekkelijkheid van deze verschuivingen in de economie. Indien een input wordt geproduceerd onder monopolistische verhoudingen, waarbij de prijs ligt boven de reële marginale kosten, dan is de additionele monopoliewinst die het gevolg is van de uitbreiding van de produktie van deze input een 'external economy' van de uitvoering van het project waarin de input wordt aangewend. Als de tarieven van spoorwegvervoer — input in een project — beneden de marginale kostprijs liggen, ontstaat er een 'diseconomy', niet tot uitdrukking komend in de prijs van de input.

Ook echter indien er geen distorsies van deze aard zouden optreden, is nadere aandacht voor de prijzen van inputs gewenst. De uitvoering van een project kan er bijvoorbeeld toe leiden dat een input die tot op heden niet in het binnenland werd geproduceerd thans wel voor binnenlandse produktie in aanmerking komt. De reden voor deze verandering kan zijn dat er voorheen in het geheel geen binnenlandse vraag naar dit goed bestond (en de exportprijs tengevolge van transportkosten of buitenlandse invoerbelemmeringen onaanvaardbaar was) ofwel dat de binnenlandse vraag te gering was om rendabele produktie mogelijk te maken. Gesteld nu dat binnenlandse produktie tot lagere kosten leidt dan invoer. Het is duidelijk dat dan in het project niet gerekend mag worden met de invoerprijs. Voorzover reeds invoer plaats vond ten behoeve van andere activiteiten — of van consumptie — ontstaat bovendien een externe besparing, doordat ook voor het traditionele verbruik de kosten dalen.

Het bovenstaande is in feite een speciaal geval van het optreden van 'economies of scale': het geval namelijk dat vergroting van de afzet voor de eerste maal produktie mogelijk maakt. Indien de input een internationaal verhandelbaar produkt is, heeft men altijd de keuze tussen import en eigen produktie. Men kan dit ook zo stellen dat bij niet-

uitvoering van een project, alle mogelijkheden omlaag in de input-'tree' worden afgesneden; aangezien men de onaantrekkelijke mogelijkheden tot input-produktie nooit behoeft uit te voeren, snijdt men aldus een niet-negatieve waarde af. Dit 'niet-negatief' zal in vele gevallen 'positief' betekenen, met name in ontwikkelingslanden waar de marktomvang voor vele produkten — vooral industrieprodukten — gering is in verhouding tot de gewenste produktiecapaciteit. En er is geen reden om aan te nemen dat dit externe effect van project gelijk zal zijn.

Besparingen door schaalvergroting kunnen uiteraard evenzeer optreden in reeds bestaande produkties. De inputs moeten dan gewaardeerd worden tegen marginale kosten; indien de werkelijke prijzen hiervan afwijken — zeker bij private produktie een waarschijnlijk geval — dan is er wederom een externe besparing die niet in de prijs is verdisconteerd.⁺⁾

Men kan nog een stap verder gaan en vaststellen dat ook reeds een vergroting van de vraag die er toe leidt dat een toekomstige realisatie van economies of scale dichterbij in

+) Een wellicht moeilijk kwantificeerbaar maar daarom nog niet onbelangrijk effect van vergroting van de vraag kan zijn dat monopolies worden vervangen door concurrentie. Monopolistische markt vormen zijn in de vele 'te kleine' bedrijfstakken bijna onvermijdelijk in de vroege stadia van industrialisatie; waar economische macht en politieke invloed voldoende nauw met elkaar zijn verbonden kan gemakkelijk een effectieve concurrentie vanuit het buitenland onmogelijk gemaakt worden, met alle maatschappelijke schade van dien.

de tijd wordt gebracht, een besparing betekent. In het volgende hoofdstuk, dat gewijd is aan de dynamische samenhangen in de ontwikkeling, zal nog op dit punt worden teruggekomen. Daar zal tevens aandacht worden gegeven aan een vergelijkbaar fenomeen: dat van het 'learning process'. Efficiency in de produktie kan vaak slechts bereikt worden door middel van ervaring. Voorzover vergrote produktie van een input thans bijdraagt tot deze ervaring die tot uitdrukking zal komen in een snellere verbetering van de efficiency, levert het project dat tot deze vergrote produktie bijdraagt, een externe besparing. ⁺⁾

Het is van belang op te merken dat deze beschouwingen niet slaan op randverschijnselen. Prijsdistorsies, economies of scale, en de noodzakelijke cumulatie van ervaring zijn belangrijke elementen in de economische ontwikkeling, waaraan de planning niet voorbij mag gaan. Zeker voor de belangrijkste inputs in een activiteit kan een poging tot kwantificering niet achterwege blijven.

Tenslotte zij er op gewezen, dat in de gebruikelijke lineaire input-output modellen, waarin de eindvraag per produkt wordt gegeven als een punt-schatting van een bepaald volume tegen een bepaalde, bijbehorende, prijs de externe effecten via de input-output structuur zeker niet verwaarloosd mogen worden. Blijkt in deze modellen bijvoorbeeld een bepaalde vraag-constraint bindend, in die zin dat uitbreiding van de produktie voorbij het punt dat door de vraag wordt toege-

⁺⁾ Het bestaan van 'economies of scale' en 'learning' effecten kan soms leiden tot de wenselijkheid de inspanningen te concentreren op een beperkt aantal activiteiten; zie hieromtrent eveneens het volgende hoofdstuk.

laten aantrekkelijk zou zijn geweest, dan is dit, zoals uiteengezet in hoofdstuk 2, een ruwe benadering van het feit dat in werkelijkheid vergrote afzet slechts tegen lagere prijs kan plaatsvinden. De werkelijke prijs zal dus beneden de in het model aangegeven prijs liggen. Indien nu dit zelfde produkt als een input in andere produkties verschijnt, dan zou men deze input in feite tegen deze lagere werkelijke prijs moeten opnemen. De te hoge prijs van het model kan nu gecorrigeerd worden door aan het gebruik van de input (een verruiming van de vraag-constraint) als extern effect de schaduwprijs die bij de vraag-constraint behoort te hechten. De benadering blijft grof, maar de correctie wijst in ieder geval in de goede richting. De verwaarlozing van dit principe is één van de belangrijkste bezwaren die tegen de nog te behandelen semi-input-output methode, zoals gepresenteerd door Tinbergen, kan worden aangevoerd.

Analyse en algemene strategie

Alvorens in te gaan op de formele analytische methoden, is het nuttig er op te wijzen dat in de literatuur een aantal concepties wordt aangetroffen die op zijn minst de suggestie wekken als zouden er algemene 'strategische' regels geformuleerd kunnen worden ten aanzien van de keuze van activiteiten, min of meer los van de gedetailleerde analyse. Wij doelen hier op een aantal, overigens nauw verwante, begrippen als 'forward- and backward linkages', geïnduceerde investeringen, leidende sectoren en groeipolen. Dergelijke algemene gedachten zullen door een ieder die zich met het ontwikkelingsproces bezig houdt begroet moeten worden met een mengeling van verwachting en scepsis. De kennis van de diepere krachten, drijfveren en mechanismen in de ontwikkeling is beperkt. De geformaliseerde analyse vraagt een stylering van de realiteit waarbij de keu-

ze van wat als relevant wordt opgenomen of als irrelevant terzijde wordt gelaten van overwegend belang is. Het gevaar van mis-specificatie is altijd aanwezig; de analyse dreigt dan tot onjuiste conclusies te leiden, die voorbij gaan aan belangrijke grote lijnen in het proces. Het is daarom goed dat de vooronderstellingen en de resultaten van de analyse steeds getoetst worden aan brede, soms slechts intuïtief bepaalde gedachten. Maar het tegenovergestelde gevaar is evenzeer reëel: dat men de strategie van de ontwikkeling te licht zou baseren op enige algemene aprioristische concepties die in hun ongenueanceerdheid de toets van een rationele analyse niet zouden kunnen doorstaan. ⁺) Het lijkt in ieder geval zinvol om hier op enige van deze algemene concepties in te gaan.

Allereerst introduceren wij een onderscheid tussen twee soorten van effecten van een activiteit: noodzakelijke (compulsory) effecten en mogelijke doch niet noodzakelijke (permissive) effecten. Bij de produktiesamenhangen tussen activiteiten, die hier aan de orde zijn, heeft het ver-

+) Er zijn voorbeelden te over van beeldende, soms welhaast mystieke, uitspraken over de te volgen strategie, zoals: 'de roeping van dit land ligt in de landbouw', 'een groot land kan niet zonder een zware industrie', 'de industrie is de speerpunt van de ontwikkeling en de landbouw de dragende ondergrond', 'arbeidsintieve produktie is beter dan kapitaalintensieve', 'een concentratie van inspanningen leidt tot snellere groei dan spreiding van de beperkte middelen', enzovoort. Dit kunnen waardevolle richtlijnen zijn indien zij steunen op onderzoek naar de werkelijke verhoudingen; maar zij zijn gevaarlijk indien zij, met een schijn van diepe wijsheid, een eigen leven gaan leiden.

bruik van een input die niet geïmporteerd kan worden (een 'nationale' input) een noodzakelijk effect op de produktie elders in de economie; dit effect kan dan gunstig of ongunstig zijn. Het aanwenden van een 'internationale' input heeft echter slechts een 'permissive' effect op de produktie: de input kan immers desgewenst worden ingevoerd. Een 'permissive' effect behoeft nooit te worden gerealiseerd indien het ongunstig zou zijn; zoals wij het eerder hebben uitgedrukt, kan men er een niet-negatieve waarde aan hechten.

Bezien wij nu de gedachte van de 'forward and backward linkages'. Van een voorwaartse verbinding van een activiteit wordt gesproken indien het produkt van deze activiteit als input dient in opvolgende produktiestadia; van een achterwaartse verbinding indien de activiteit de produkten van andere activiteiten als input behoeft. De nadruk op het belang van een grote omvang van deze verbindingen stamt van Hirschman. ⁺⁾ De onderliggende gedachte is dat het ondernemen van een activiteit met veel vertakkingen naar de rest van de economie waarschijnlijk vele andere activiteiten zal oproepen; er gaat een zekere zuigkracht van uit waarbij bijvoorbeeld latente ondernemingsgeest en besparingen worden opgewekt. De eerste hierbij te plaatsen opmerking is, dat men er zich voor moet hoeden om te veel effecten aan een activiteit toe te schrijven. Achter suikerriet volgt suikerproduktie, achter katoen katoenontpitting; maar verhandeling van suiker of produktie van textiel kan evenzeer plaats vinden op basis van geïmporteerde produkten, en mag dan ook niet altijd aan het landbouwproject worden toegerekend. Ondanks de zware binding tussen ijzerproduktie en de input van ijzererts zal ijzerproduktie niet leiden tot mijnbouwactivi-

⁺⁾ Zie: Albert O. Hirschman (42).

teit indien het betrokken land geen exploiteerbare erts-
lagen bezit. In de tweede plaats mag niet op voorhand worden
aangenomen dat alle doorwerkingen aantrekkelijk zouden
zijn. De geïnduceerde activiteiten leggen beslag op schaars-
se middelen; alleen een gedetailleerde analyse kan aantonen
of de opbrengsten groter zouden zijn dan de offers. Niette-
min kan men zich, na deze correcties, toch blijven afvra-
gen of in de gedachten van Hirschman niet een waardevolle
aanwijzing schuilt. Het belang lijkt te liggen in de nadruk
op de latente krachten, die zonder deze activiteit verloren
zouden gaan. Besparingen, zo zou men de gedachtengang kun-
nen weergeven, worden niet uitsluitend bepaald door de
hoogte van het inkomen en de belastingpolitiek van de over-
heid; zij hangen mede af van de investeringsmogelijkheden
die men voor zich ziet. Verruimt men deze mogelijkheden,
en roept men spanningen op tussen vraag en aanbod, dan is
het mogelijk dat bepaalde nieuwe krachten worden opgewekt.⁺⁾
Zolang het inzicht in de diepere krachten onder het ontwik-
kelingsproces beperkt is, mag men althans de mogelijkheden
van dergelijke mechanismen niet uitsluiten. Maar het is
duidelijk dat men aan deze ideeën, hoewel zij een belang-
rijke waarschuwing tegen een al te mechanistische interpre-
tatie van het ontwikkelingsproces inhouden, geen algemene
operationele regels kan ontlenen. Verstandiger lijkt het
om in eerste instantie alle keuzemogelijkheden in detail
te onderzoeken. Op de resultaten van deze analyse kunnen
dan achteraf wellicht correcties worden gemaakt in die zin
dat men kiest voor sommige activiteiten die op grond van

⁺⁾ De rol van de duidelijke mogelijkheden tot actie is dan
verwant aan de rol van de effectieve vraag in de keynesi-
aanse benadering van een depressie. Alleen gaat het er nu
niet om, om 'oppervlakkige' factoren als arbeid en kapi-
taal samen te brengen, maar om dieperliggende krachten te
combineren en tot produktie te brengen.

de formele berekeningen niet geheel optimaal lijken maar waarvan men verwacht dat de hierboven bedoelde neveneffecten belangrijk zijn.

Deze overwegingen voeren naar het verwante begrip van de 'leading sectors' en de 'groeipolen'. De gedachte is, dat het van belang zou zijn een beperkt aantal belangrijke sectoren of belangrijke 'knooppunten' van activiteit aan te wijzen en daarop de inspanningen te concentreren, waarbij dan overige activiteiten semi-automatisch zouden volgen. De vragen zijn van dezelfde aard als bij de 'linkages': zullen de te induceren activiteiten inderdaad volgen en, zo ja, moeten zij als gunstig of ongunstig beschouwd worden. Ook hier geldt weer dat de formele analyse onontbeerlijk is, maar dat men anderzijds niet zonder meer aan deze concepties voorbij kan gaan. Ook de 'capaciteit tot besluitvorming' is een schaarse factor; gerichte concentratie op een beperkt aantal grote doelen kan tot sneller resultaat leiden dan versnipperde aandacht en inspanning. Belangrijk is tenslotte dat men doorlopend zijn aanvankelijke ideeën aan de ontwikkelingen in de realiteit toetst. De tragedie van de eerste drie vijfjarenplannen in India, die uitliepen op de catastrofale hongersnoden van 1965/1966 en 1966/1967 is waarschijnlijk niet zozeer veroorzaakt door een onderschatting van het belang van de voedselvoorziening, alswel door de te optimistische verwachting dat de landbouwproduktie zonder grote overheidsinspanning wel zou 'volgen' op de ontwikkelingen in andere delen van de economie. En het was zorgwekkend te moeten constateren dat in het concept van het vierde plan nauwelijks lessen uit de afwijkende reële ontwikkelingen leken te zijn getrokken. +)

+) Zie Government of India, Planning Commission (43); dit ontwerp-plan is overigens nooit uitgevoerd; een gewijzigd plan is, na een vertraging van drie jaren, per 1 april 1969 in werking getreden.

Zoals reeds aangegeven vormen de onderlinge leveringen tussen activiteiten een probleem in de planning zodra men de prijzen van de inputs niet zonder meer als juist accepteert; de inputs moeten dan immers via alle stadia van produktie worden teruggebracht tot een beperkter aantal schaarse factoren waarvan men de schaduw prijzen kan bepalen. De reële waarde van de inputs is dan opgebouwd uit de reële waarde van deze uiteindelijke factoren; is de marktprijs van een input hoger dan de aldus berekende schaduw prijs, dan levert de activiteit die deze input verbruikt een 'external economy'; is de marktprijs lager dan de schaduw prijs dan is er sprake van een 'external diseconomy'. Bovendien, zo hebben wij gezien, moet men er rekening mede houden dat op ieder punt de keten van inputs in inputs afgebroken kan worden indien de input in kwestie ook ingevoerd kan worden.

Trapsgewijze beslissingen stuiten op grote moeilijkheden zodra men de eenvoudige gevallen met slechts enkele activiteiten verlaat. ⁺⁾ Een simultane bepaling van alle grootheden in een macromodel is echter mogelijk via de technieken van de wiskundige programmering. In deze paragraaf zal op de benadering van de lineaire programmering worden ingegaan; afzonderlijke aandacht zal daarbij worden gegeven aan de problemen die verbonden zijn aan de behandeling van kapitaal en kapitaalgoederen in niet-dynamische modellen.

⁺⁾ Zij zijn overigens niet onmogelijk zoals in de volgende paragraaf, die handelt over de semi-input-output-methode, gedemonstreerd wordt.

Input-output analyse en lineaire programmering zijn uitermate flexibele technieken, die gemakkelijk kunnen worden aangepast aan de problemen waarvoor men in een bepaald geval gesteld is. In het onderstaande zal met name nadruk worden gelegd op de manieren waarop de lineaire stylering kan worden afgezwakt teneinde zo veel mogelijk recht te doen aan de realiteit. Daarbij zij echter aangetekend dat vele varianten denkbaar zijn. +)

De prijzen in een programma

Wij gaan uit van een statisch input-output tableau van het gebruikelijke Leontief-type. Om geschikt te zijn voor een enigszins realistische planning zal het model een redelijke mate van disaggregatie moeten vertonen: een opsplitsing van de economie in bijvoorbeeld enige tientallen sectoren. Doorgaans zullen de input-output relaties niet gegeven zijn in fysieke grootheden doch in waardebedragen; omdat men in vaste prijzen rekent staan deze waardebedragen echter gelijk met volumegrootheden, waarbij de eenheid gesteld is op de hoeveelheid die men voor één geldeenheid kan verwerven. Vaak zullen de coëfficiënten gebaseerd zijn op de volume- en prijsverhoudingen in een of ander basisjaar. De optimalisatie moet echter gelden voor de toekomst, bijvoorbeeld het eindjaar van een vijfjarenplan. Voorspelbare technische ontwikkelingen kunnen dan via correcties op deze coëfficiënten in aanmerking worden genomen.

+) In veel opzichten sluit het in deze paragraaf te beschrijven model aan bij het model voor Israel van Bruno; een aantal trekken wordt eveneens gevonden in het oudere model voor India van Sandee; verwezen zij ook naar de modellen voor Mexico van Manne. Zie: Michael Bruno (44), J. Sandee (34) en Alan S. Manne (45 en 46).

Het werken met vaste prijzen roept enige problemen op. In het voorgaande hoofdstuk is uitvoerig ingegaan op het vraagstuk van de prijzen van eindprodukten. In feite zou in een model de vraag naar eindprodukten moeten worden opgenomen als afhankelijk van de toekomstige marktprijzen (die, zoals gezien, niet noodzakelijk samen vallen met de rekenprijzen). Als een dergelijke specificatie in de praktijk op moeilijkheden stuit, kan men het probleem, zoals aangegeven in het voorgaande hoofdstuk, benaderen via iteratie. In de eerste ronde van optimalisatie kan men dan uitgaan van de eindvraag die verwacht wordt bij een gegeven samenstel van prijzen; dit behoeven niet noodzakelijk de huidige prijzen te zijn: effecten van prijsveranderingen die men op grond van een zekere voorkennis verwacht kunnen reeds worden opgenomen. Aan de hand van de uitkomsten van deze ronde kan nu worden nagegaan hoe de verhoudingen van kosten en opbrengsten zich zouden ontwikkelen, welke prijsbewegingen men op basis hiervan in de realiteit zou mogen verwachten, en hoe hierop de vraag zou reageren. In een tweede ronde kunnen dan nieuwe puntschattingen van de vraag naar de verschillende goederen worden opgenomen. Bij verstandige toepassing van de procedure zal waarschijnlijk reeds deze tweede ronde tot een redelijk consistente oplossing voeren.

Het bovenstaande geldt zowel voor de binnenlandse eindvraag als voor de vraag naar exportprodukten. Bij de laatste moet uiteraard de uit het model gevonden schaduwkoers voor buitenlands betaalmiddel mede in aanmerking worden genomen. Heeft het betrokken land voor een bepaald produkt een belangrijk aandeel in de wereldmarkt dan kan de daling van de vraagprijs bij vergroot aanbod benaderd worden door een 'step function' die in twee of meer stappen de marginale

opbrengsten over een bepaalde variatiebreedte aangeeft; ⁺) deze benadering is verwant aan de 'piece-wise linear programming' voor de aanbodkant, zoals beschreven in hoofdstuk 2.

Ten aanzien van de inputs ligt de problematiek verschillend. De prijzen waartegen inputs in het model worden opgenomen doen in feite niet ter zake. Verhoogt men bijvoorbeeld de prijs van een bepaalde input dan wordt in de calculatie een deel van de toegevoegde waarde van de activiteiten die deze input verbruiken verschoven naar de produktie van deze input. Nu is het model er juist op gericht om in een proces van simultane beslissingen de inputs, via alle vervlechtingen in het netwerk van onderlinge leveringen, terug te brengen tot een beperkt aantal factoren, waarbij de keuze uiteindelijk van de toegevoegde waarde in een keten van activiteiten afhangt; de verdeling van de toegevoegde waarde over de individuele schakels van deze ketens zijn dan niet meer relevant. Wel is er een eis van consistentie: produkten moeten steeds op dezelfde wijze worden gewaardeerd, ongeacht herkomst of bestemming. Dit voert naar een belangrijk empirisch probleem: dat van de waardering van internationaal verhandelde goederen tegenover de binnenslands geproduceerde en verhandelde goederen. Het gaat hier niet om de bepaling van de juiste wisselkoers; deze schaduwprijs wordt door het model bepaald en behoeft dan ook niet vooraf geschat te worden. Indien de nominale koers te laag is, en alle exporten een uniforme subsidie zouden ontvangen terwijl alle importen gelijkelijk belast zouden worden (dan wel indien op alle importen een proportioneel gelijke schaarstepremie zou worden geïnd door

⁺) Dit procédé is door Bruno toegepast voor de Israelische exporten van citrusfruit.

bezitters van invoervergunningen) dan is er weinig probleem: het betekent slechts dat de eenheid waarin het produkt 'dollars' wordt uitgedrukt afwijkt van de eenheid die men zou vinden bij hantering van een juiste wisselkoers. Een werkelijke moeilijkheid doet zich echter voor indien de prijsverschillen gedifferentieerd zijn, dat wil zeggen indien de impliciete wisselkoers per produkt verschillend is. Indien op een exportprodukt een belasting wordt geheven die verschilt van de belasting op andere uitvoerprodukten, en men de opbrengst bij export waardeert tegen de dollarprijs vermenigvuldigd met de wisselkoers, dan is de belasting die aan de overheid toevallt begrepen in de toegevoegde waarde; waardeert men echter de export tegen de prijs die de exporteur ontvangt, dan moet het model specificeren dat boven deze waarde uit er nog een toegevoegde waarde, gelijk aan de belasting, naar de overheid vloeit. Overeenkomstige redeneringen gelden voor subsidies bij uitvoer en voor belastingen, subsidies, en abnormale winsten op invoerprodukten. Om van dit laatste nog een voorbeeld te geven: indien de prijs van een input voor de verbruiker 200 roepies bedraagt, en de c.i.f. prijs bij invoer, omgerekend over de geldende koers, 120 roepies belooft, dan moet rekening worden gehouden met een toegevoegde waarde in de activiteit 'invoer en verhandeling', een toegevoegde waarde die gelijk is aan 80 roepies verminderd met de kosten van verhandeling.

Hoe men deze feiten in het model verwerkt is een kwestie van boekhouding. Eén, zeer duidelijke, mogelijkheid ligt in de benadering die door Chenery gebruikt wordt in een reeds genoemd artikel ⁺⁾ : produktie voor uitvoer en 'produktie door invoer' worden daarbij als afzonderlijke activiteiten opgenomen. Produktie voor de binnenlandse markt

+) Zie: Hollis B.Chenery (33).

levert een bepaald produkt, gewaardeerd tegen roepies; produktie voor export levert, met gebruikmaking van dezelfde inputs, een tussenprodukt, namelijk 'dollars'. Op overeenkomstige manier kan men een bepaald goed verwerven via een reeks gespecificeerde inputs, of, alternatief, via de input 'dollars'. Wat hierin scherp naar voren komt is het praktische probleem: dat per produkt of produkten-groep een verhouding tussen binnenlandse prijs en dollar-prijs bekend moet zijn. ⁺) Dit onderstreept nog eens een conclusie van het voorgaande hoofdstuk, dat namelijk een goed inzicht in de gehele prijzen-constellatie van een land onontbeerlijk is voor een realistische planning. Is het macromodel zeer gedetailleerd dan kunnen deze prijsverhoudingen zuiver tot hun recht komen; naarmate echter de aggregatie groter is moet men met gemiddelden van grotere groepen werken, waarbij uiteraard de mogelijke vertekeningen van meer belang worden. Een correctie daarop wordt geleverd op het meer gedetailleerde sector- en projectniveau; hoe deze niveaus in elkaar kunnen grijpen zal nog later in dit hoofdstuk aan de orde komen.

De specificatie van een lineair programma

Men kan zich nu een model als volgt voorstellen.⁺⁺⁾ In de eenvoudigste opzet zou men kunnen uitgaan van geschatte

+) Men kan de dollar-prijzen ook via een nominale koers omzetten in roepie-prijzen; dit betekent, zoals reeds betoogd, slechts de keuze van een andere eenheid, waarbij een systematische fout in de gehanteerde koers niet ter zake doet; het gaat om de verschillen tussen de prijsverhoudingen.

++) Een algebraïsche beschrijving van dit model is opgenomen in een appendix aan het einde van deze studie.

waarden van inkomen, besparingen, en het tekort op lopende rekening. Hierop kan een specificatie van de binnenlandse eindvraag, voorlopig als prijs-ongevoelig aangenomen, worden gebaseerd, aangevuld met beperkingen op de mogelijke exporten per goederencategorie. Tenslotte is een input-output tabel vereist. Een dergelijk model kan worden opgelost met als doelfunctie bijvoorbeeld een zo hoog mogelijk inkomen of een zo hoog mogelijke consumptie, te bereiken binnen alle geldende constraints. Deze benadering heeft het voordeel van eenvoud en overzichtelijkheid. Er is echter een gevaar van inconsistentie: het te maximeren inkomen is immers reeds exogeen bepaald. Op basis van de eveneens vooraf vastgelegde investeringen, en binnen alle overige beperkingen, kan nu wellicht een hoger of slechts een lager inkomen bereikbaar blijken. De aanvankelijke eindvraag blijkt dan niet in overeenstemming met de resultaten. Slechts met trial-and-error kan dan consistentie worden bereikt. +)

Past men lineaire programmering toe dan is het niet noodzakelijk het inkomen vooraf te schatten; deze grootheid kan dan als endogene variabele in het systeem worden opgenomen. In principe is het evenzeer denkbaar dat men de besparingen in het model laat reageren op de te verwachten opbrengsten op kapitaal; maar in de praktijk zal men doorgaans deze verfijning achterwege laten en de besparingen aan het inkomen relateren via een beperking op de maximale margina-

+) Bij de voorbereiding van het derde plan in Pakistan is een procedure gevolgd waarbij eerst in een zeer globaal model met zeven sectoren het inkomen en andere macroeconomische grootheden endogeen zijn bepaald. Daarna is een uitgewerkter model, met vier-en-vijftig sectoren, gebruikt, waarin de belangrijkste grootheden die resulteerden uit het eerste model exogeen zijn ingevoerd. Zie hieromtrent: Wouter Tims (47).

le spaarquote. Wel kan dan het model voor enige alternatieve waarden van de spaarquote worden opgelost, zodat toch een inzicht in de opbrengstwaarde van de besparingen kan worden verkregen. Daarbij zal men dan doorgaans het maximaal toelaatbare tekort op de lopende rekening exogeen vastleggen, als een uitdrukking hetzij van een verwachte ontwikkeling hetzij van een voorgenomen overheidspolitiek.

De specificatie van de consumptieve eindvraag kan nu door middel van Engel curven verbonden worden met inkomen of totale consumptie. De gebruikelijke modellen laten slechts lineaire verbanden toe, hetgeen bij belangrijke inkomensstijgingen tot ernstige vertekeningen kan leiden. Deze nadelen zijn echter grotendeels te ondervangen indien men de consumptie van een bepaald produkt eerst aan bijvoorbeeld het inkomen relateert via een geschikt kromlijinig verband en vervolgens rond een punt dat bepaald wordt door een voorlopig geschat inkomensniveau de mogelijke variatie benadert door de raaklijn aan de kromme in dit punt. Een ander, reeds genoemd bezwaar, is ernstiger: het ontbreken van een reactie van de vraag op prijswijzigingen; zoals vermeld is een mogelijke oplossing van dit probleem gelegen in iteratie met veranderende schattingen van prijzen en bijbehorende volumina. ⁺⁾

De exporten van de verschillende goederencategorieën zullen

⁺⁾ In de modellen van Sandee en Bruno wordt een variatie van de vraag — bij gelijkblijvende prijs — van 10 procent naar weerszijden toegelaten. Het model zoekt dan de 'dure' consumptie minimaal te houden en 'goedkope' consumptie tot de limiet op te voeren. De variatiebreedte van 10 procent is uiteraard volkomen arbitrair; maar de procedure kan bruikbaar zijn omdat zij aanwijzingen geeft in welke richting de veranderingen gezocht kunnen worden.

len in het model aan maxima gebonden zijn. Er is reeds op gewezen dat een negatief verband tussen het volume van het aanbod en de prijs kan worden benaderd door horizontale lijnsegmenten.

Een afzonderlijk probleem vormen de investeringen. In de gebruikelijke input-output modellen worden de investeringen doorgaans onder de eindvraag gerubriceerd. Een aprioristische verdeling naar sectoren van herkomst van de investeringsgoederen is dan slechts mogelijk indien men aanneemt dat de compositie van het pakket van investeringsgoederen in alle toepassingen gelijk is: anders zal immers de verdeling naar sectoren van herkomst variëren met de gekozen productiesectoren, dat wil zeggen met de uitkomsten van het model. De assumptie van een vaste samenstelling van het pakket van investeringsgoederen kan als een eerste ruwe benadering aanvaardbaar zijn, in een wat meer gedetailleerde analyse is zij moeilijk houdbaar. Daarnaast is er het probleem dat de investeringen die in een bepaald jaar worden gerealiseerd, gedurende een reeks van jaren een bijdrage tot de productie zullen leveren. Wij zullen hieronder nog aparte aandacht aan deze vraagstukken geven. Voor het moment zij slechts vermeld, dat onze benadering erop gebaseerd is dat de 'stock'-grootte van de investeringen getransformeerd wordt in een 'flow'-grootte, waarbij bovendien de verschillende categorieën van investeringsgoederen afzonderlijk in het model worden opgenomen. De investeringen verschijnen aldus in het model op dezelfde basis als de 'current inputs', met slechts een algemene constraint op het totaal van het investeringsvolume in het betrokken jaar. De investeringen vallen dan niet meer onder de eindvraag.

De inputs, inclusief de getransformeerde inputs van kapitaal, worden met vaste coëfficiënten gerelateerd aan de endoogene te bepalen productieniveaus. Hieronder vallen ook de

inputs van arbeid van verschillende niveaus, waarvan de beschikbaarheid beperkt kan zijn. Het is van belang er nogmaals op te wijzen dat de rigiditeit van de vaste productieverhoudingen verzacht kan worden via de 'piece-wise lineair programming', behandeld in hoofdstuk 2.

Importen van eindprodukten en intermediaire goederen verschijnen in het model als mogelijke alternatieven voor eigen produktie. Voor sommige produkten (de 'nationale' goederen) kan invoer op voorhand worden uitgesloten. Voor andere produkten kan het gewenst zijn beperkingen te leggen op de maximale omvang van de binnenlandse produktie (soms gelijk te stellen aan nul) om recht te doen aan de noodzakelijke voorbereidingstijd voor nieuwe activiteiten, aan de te geringe omvang van de vraag, enzovoort. Beperkingen op de binnenlandse produktie kunnen ook, zoals uiteengezet in hoofdstuk 2, uitdrukking zijn van complexen van constraints, die al dan niet verband kunnen houden met de beperkte beschikbaarheid van schaarse factoren.

Een model, opgezet langs deze lijnen, en met als doelfunctie een maximaal inkomen of een maximale consumptie, is met de huidige technieken, en mits men over computerfaciliteiten beschikt, zonder meer oplosbaar. De resultaten kunnen voor verschillende doeleinden dienen. In de eerste plaats kan er een indicatie in gevonden worden voor de te ontwikkelen sectoren, hoewel de resultaten van een dergelijk macromodel de meer gedetailleerde analyses op sector- en projectniveau niet overbodig maken; bovendien zullen de uitkomsten moeten worden afgewogen tegen andere doeleinden dan inkomensgroei, en zullen op die grond eventueel correcties op de uitkomsten gewenst zijn, alvorens men van een optimum kan spreken. Vervolgens kan het model de schaduw prijzen leveren van een aantal algemene factoren, schaduw prijzen die in de planning op het niveau van de sector, de regio of het

project direct bruikbaar zijn. Met name ten aanzien van kapitaal zullen echter de uitkomsten slechts betrouwbaar zijn, indien de dynamische samenhangen in de ontwikkeling voldoende in het statische model verdisconteerd zijn; op dit punt wordt nog teruggekomen. Tenslotte kunnen op basis van de uitkomsten van het model rekenprijzen van bepaalde groepen van inputs berekend worden; dit is vooral van belang voor de planning op de lagere niveaus, waar weliswaar de directe effecten van een activiteit met meer precisie worden gemeten, maar waar het overzicht ontbreekt om de indirecte effecten te bepalen. Het kan dan van belang zijn om te beschikken over algemene correctiefactoren, die bijvoorbeeld aangeven dat bepaalde groepen van inputs gewaardeerd dienen te worden op een zeker percentage van hun marktwaarde; ook op dit punt komen wij nog terug. ⁺⁾

Kapitaal en kapitaalgoederen

De inpassing van kapitaal in een model als boven omschreven vraagt enige afzonderlijke aandacht. Nemen wij aan dat het model is opgezet om tot een optimum te komen voor een bepaald jaar in de toekomst, bijvoorbeeld het laatste jaar van een meerjarenplan. Van de grootheden die in het model voorkomen wordt dan de waarde in het eindjaar gezocht, dan wel de toename of afname tussen enig basisjaar en het eindjaar. De investeringen die voor de groei noodzakelijk zijn hebben echter geen betrekking op het eindjaar, doch op een langere daaraan voorafgaande periode. Luidt het model in absolute grootheden voor de produktieniveaus, dan slaat het bijbehorende kapitaalbegrip op de gehele tot aan dit jaar geaccumuleerde kapitaalvoorraad, luidt het model in toena-

⁺⁾ Betreffende het construeren van dergelijke globale correctiefactoren zie: Ian M.D. Little and James A. Mirrlees (20).

men over een periode dan heeft het relevante kapitaalebegrip betrekking op de totale investeringen in een bepaalde periode (die, bij grote time-lags, vroeger kan liggen dan de planperiode). Deze moeilijkheid kan op benaderende wijze worden opgelost door uit te gaan van de veronderstelling dat in iedere sector de jaarlijkse investeringen geleidelijk toenemen (eventueel afnemen) volgens een bepaald verband; men kan bijvoorbeeld veronderstellen dat de investeringen in een sector een lineair verband met de tijd vertonen. Op basis van deze, doorgaans redelijk plausibele assumptie, is het mogelijk de investeringen in een bepaald jaar — het eindjaar — op ondubbelzinnige wijze te relateren aan de totale investeringen in een voorafgaande periode. De investeringen in het eindjaar vormen dan een indicatie van de investeringen in de periode. Zij kunnen dan zonder bezwaar in de optimalisatieprocedure worden gebruikt in plaats van de oorspronkelijke grootheden. ⁺) Dit leidt echter nog niet tot een juiste plaats van de investeringen in het model. Luidt immers het model in termen van toenamen van de niveaus van activiteit, dan moeten ook de investeringen worden opgenomen in termen van toenamen van de investeringen, wil het verband met produktie van en buitenlandse handel in investeringsgoederen worden gehandhaafd. Voor de optimalisatie daarentegen zijn niet de toenamen in de investeringen doch het absolute niveau van de investeringen van belang. Op overeenkomstige wijze moet in een model met absolute grootheden het absolute niveau van de investeringen worden opgenomen, terwijl voor de optimalisatie niet de investeringen doch de totale aanwezige kapitaalgoederenvoorraad van belang is. Er is dus een conflict tussen een consistente be-

+) Dergelijke procedures van stock-flow conversie worden toegepast in de reeds genoemde modellen van Sandee, Bruno en Manne.

schrijving van de eindsituatie en de eisen van de optimalisatieprocedure, in die zin dat voor wat betreft kapitaal de grootheden die de verhoudingen in het eindjaar beschrijven steeds de afgeleide, in wiskundige zin, moeten zijn van de grootheden die voor de optimalisatie relevant zijn.

Ook deze moeilijkheid kan overwonnen worden door een benadering. Indien men immers aanneemt dat de investeringen volgens een bepaald patroon door de tijd veranderen, dan is het niet alleen mogelijk een relatie te leggen tussen de investeringen in een periode en de investeringen in een bepaald jaar, maar evenzeer tussen de investeringen in een periode en de toename in de investeringen gemeten tussen twee jaren. Indien men beschikt over kapitaalcoëfficiënten per sector dan kunnen de totale investeringen over een periode die behoren bij een bepaalde groei van de productie tussen twee jaren, worden bepaald. Kent men de investeringen in een basisjaar, en neemt men voorts aan dat de jaarlijkse investeringen bijvoorbeeld lineair toenemen, dan kunnen de investeringen voor elk afzonderlijk jaar, dus ook het eindjaar, worden berekend; daarmee kent men dan tevens het verschil in investeringsniveau tussen eind- en beginjaar.

Deze procedure behoeft niet beperkt te worden tot kapitaal in het algemeen, beschouwd als een homogene produktiefactor. Uitgaande van een matrix van partiële kapitaalcoëfficiënten, waarin het kapitaal per sector van bestemming wordt onderverdeeld naar sectoren van herkomst, kan men de benodigde investeringen per sector verdelen naar soorten van investeringsgoederen die, omdat zij na de transformatie worden opgenomen op dezelfde basis als de overige producties en leveringen, behandeld kunnen worden als waren zij gelijk aan 'current inputs'.

Ten behoeve van een juiste beslissingsregel moet echter nog een concessie aan de consistentie van het model gedaan worden. Er is geen bezwaar tegen om de oorspronkelijke grootheden — investeringen gedurende een bepaalde periode — via een vermenigvuldigingsfactor te transformeren in kleinere grootheden — toenames van de investeringen tussen twee jaren — mits de vermenigvuldigingsfactor voor alle categorieën van investeringsgoederen én voor alle sectoren van bestemming dezelfde is. Een dergelijke uniforme transformatie betekent in feite niet anders dan dat men de investeringen uitdrukt in een andere eenheid; is de factor 0.10 dan worden alle benodigde investeringen op 10 procent van hun waarde opgenomen, hetgeen neerkomt op een vertienvoudiging van de eenheid waarin men de investeringen meet. Dit heeft geen gevolgen voor de uitkomsten van het optimalisatie proces. Indien echter de sectoren van bestemming in verschillend tempo groeien, dan verschillen ook de verhoudingen tussen toename van de investeringen en totale investeringen en dit zou wel tot vertekeningen aanleiding geven. De verhoudingsfactor stijgt namelijk naarmate de groei van de sector hoger wordt; dit zou er toe leiden dat een snel expanderende sector in het model zwaarder met aanwending van investeringsgoederen zou worden belast dan overeenkomt met de realiteit. Om een voorbeeld te geven: indien de jaarlijkse investeringen in een sector gelijk blijven is de verhouding tussen de toename van de investeringen in de periode en de totale investeringen gedurende de periode nul. Er hebben echter wel investeringen plaats gevonden — die geleid zullen hebben tot expansie van de sector — en deze moeten in rekening gebracht worden; met een factor nul verdwijnt deze belasting van de sector echter uit het beeld. Een nog extremer situatie is die van een sector die weliswaar expandeert, maar waarin de jaarlijkse investeringen afnemen. De factor is dan negatief en het model zou reageren als leverde de sector investeringsgoederen in plaats

van deze op te nemen.

Het is dan ook duidelijk dat juiste beslissingen alleen mogelijk zijn indien één uniforme vermenigvuldigingsfactor wordt gebruikt voor alle sectoren. Hoe hoog deze factor is doet voor de optimalisatie niet ter zake; de keuze van de factor kan dan ook geheel worden afgestemd op de behoefte van het model om een zo juist mogelijke beschrijving te geven van de vraag naar de verschillende investeringsgoederen in het eindjaar. De volgende benadering kan dan worden gebruikt. Men maakt allereerst een voorlopige schatting van de globale ontwikkeling over de planperiode. Men kan bijvoorbeeld de gegevens uit de matrix van partiële kapitaalcoëfficiënten combineren met een raming van de waarschijnlijke verhoudingen tussen de groei van de verschillende sectoren, en aldus de totale marginale kapitaalcoëfficiënt schatten. Op basis van een simpele Harrod-Domar vergelijking kan dan de ontwikkeling van het inkomen en van de investeringen geraamd worden. Men bepaalt vervolgens de verhouding van de toename in de investeringen tussen basisjaar en eindjaar enerzijds, en de totale investeringen over de periode anderzijds. De nu gevonden factor kan als uniforme conversiefactor op alle investeringen in het model worden toegepast. Daarmede is aan de eisen van de optimalisatieprocedure voldaan. Er kunnen nu echter twee vormen van inconsistentie optreden. Allereerst is het mogelijk dat de aanvankelijke schatting van de globale afloop van het ontwikkelingsproces onjuist was. De in het model gespecificeerde totale vraag naar investeringsgoederen stemt dan bijvoorbeeld niet meer overeen met de beschikbaarheid van investeringsmiddelen. Dit kan, als de discrepantie ernstig is, leiden tot de noodzaak van een iteratie. De tweede mogelijkheid van inconsistentie hangt niet af van de mogelijkheid van een schattingsfout, doch is inherent aan de benaderingsmethode. Indien de globale afloop van het pro-

ces juist geschat is, zal ook het totaal van de investeringen in het eindjaar — gegeven althans de gemaakte veronderstellingen — juist zijn geraamd. De verdeling van de totale investeringen over categorieën van investeringsgoederen kan dan echter nog onjuist zijn. De sectoren van bestemming zullen immers onderling verschillen in groeitempo terwijl het model de investeringen behandelt als was de groei van iedere afnemende sector gelijk. Als nu bijvoorbeeld een bedrijfstak die zijn investeringsgoederen in grote mate van de bouwnijverheid betreft langzaam groeit, terwijl een andere bedrijfstak, die vooral in machines investeert, snel expandeert, dan overschat het model de vraag naar producten van de bouwnijverheid met een gelijktijdige onderschatting van de vraag naar machines. In een model met vele sectoren zullen deze afwijkingen elkaar tenminste voor een deel compenseren, maar een systematische vertekening naar één kant is niet uitgesloten. Het lijkt niet eenvoudig deze afwijkingen methodisch in een model op te vangen; maar in de praktijk zal het altijd wel mogelijk zijn de belangrijkste discrepanties door correcties achteraf weg te nemen.

Het kan er de schijn van hebben dat de bovenomschreven methode neerkomt op een exogene vaststelling van de marginale opbrengstwaarde van kapitaal. Als immers de gebruikte vermenigvuldigingsfactor bijvoorbeeld 0.10 is, dan verschijnt het voor een activiteit benodigde kapitaal als een jaarlijkse input tegen 10 procent van zijn waarde; dit lijkt formeel hetzelfde als het toekennen aan kapitaal van een jaarlijkse opbrengstwaarde van 10 procent.⁺⁾ Deze interpretatie is echter niet juist. Er is immers, via de beperking op de spaarquote en de specificatie van de maximale externe kapitaaltoevloeïng een constraint gelegd op -----

+) Inclusief de afschrijvingen.

de beschikbaarheid van kapitaal. De oplossing van het model zal een bij deze beperking behorende schaduwprijs aangeven. Was kapitaal met een factor 0.10 in het model opgenomen en vindt men een schaduwprijs van 1.5, dan betekent dit dat de jaarlijkse marginale opbrengst op kapitaal 15 procent bedraagt. Er is dus geen sprake van een door Bruno veronderstelde 'Golden Rule'-eigenschap waarbij de groeivoet van de investeringen gelijk zou zijn aan de reële rentevoet. ⁺)

De opsplitsing van de algemene factor kapitaal in een reeks kapitaalgoederen heeft niet alleen het voordeel dat een relatie gelegd kan worden tussen de investeringen en de gewenste niveaus van produktie of invoer in de kapitaalgoederen-industrieën, maar ook dat rekening gehouden wordt met de divergenties tussen marktprijs en rekenprijs van de verschillende categorieën van kapitaalgoederen. In hoofdstuk 2 is reeds op dit probleem gewezen: het reële offer achter een investering van een bepaalde omvang kan variëren met de kapitaalgoederen waarop de investeringen zich richten. Een eenvoudig voorbeeld dient ter toelichting. Gesteld, de marginale waarde van arbeid is gelijk aan nul; het marktloon is echter positief. Een bepaald investeringsgoed kan op twee manieren verworven worden: men kan machines importeren ter waarde van 1000 roepies, dan wel de machines lokaal produceren waarbij voor 500 roepies aan materialen moet worden geïmporteerd en voor 500 roepies aan graan waarmee de arbeid wordt betaald. Indien kapitaal als een homogeen goed beschouwd wordt zal men bij de keuze indifferent zijn. In werkelijkheid echter moet de vergelijking aldus luiden: het investeringsbedrag is in beide situaties gelijk, evenals de betalingsbalanspositie; bij de arbeids-

⁺) Zie: Bruno (44 en 48).

intensieve investering zijn echter de consumptie en het nationaal inkomen 500 roepies hoger dan bij de alternatieve aanwending. Derhalve moet de voorkeur uitgaan naar de arbeidsintensieve investering, omdat het totale offer aan consumptie in dat geval slechts 500 in plaats van 1000 roepies is. Ook indien de arbeidsintensieve investering minder toekomstige produktie levert dan de kapitaalintensieve kan zij preferabel blijven; in feite zolang de opbrengst niet beneden 50% van de kapitaalintensieve investering zakt. ⁺⁾ Men kan dit ook zo uitdrukken, dat weliswaar de opbrengstvoet op alle nominale investeringsbedragen boven de marginale opbrengstvoet moet liggen, maar dat bij de bepaling van de opbrengstvoet in een activiteit rekening gehouden dient te worden met het verschil tussen marktprijs en rekenprijs van de betrokken investeringsgoederen, een verschil dat extra inkomen of inkomensverlies betekent.

In het hier omschreven model wordt nu volledig recht aan deze effecten gedaan. Enerzijds zoekt het model een optimale aanwending van het schaarse kapitaal — gemeten tegen nominale prijzen — anderzijds wordt rekening gehouden met het werkelijke offer dat aan de verschillende investeringen verbonden is. En dit tot in laatste instantie: het reële offer van de gehele keten van de investeringen in de investeringen in de investeringen enzovoort, in werkelijkheid gespreid door de tijd, is gecomprimeerd in één 'statistische' grootte: een input in het lopende jaar.

+) Althans indien de discontovoet van de overheid gelijk is aan de reële rentevoet; indien de overheid een hogere relatieve voorkeur voor toekomstig inkomen heeft dan aangegeven door de opbrengstvoet, zal de overheid al eerder aan de kapitaalintensieve produktie de voorkeur geven; zie hieromtrent hoofdstuk 5.

Niet alleen wordt aldus in het macromodel ruimte gelaten voor essentiële verschillen in de reële kosten van diverse investeringen, de methode levert ook een goed uitgangspunt voor de planning op de lagere niveaus. Het is immers op basis van de uitkomsten van het model mogelijk conversiefactoren vast te stellen die voor verschillende vormen van investeringen de verhouding geven tussen de reële en de nominale kosten. Dergelijke factoren zijn direct bruikbaar in de planning op het niveau van sector, regio, of project, waar de mogelijkheid ontbreekt om alle doorwerkingen van een bepaalde investering zelfstandig te meten.

Tenslotte moet nog gewezen worden op de beperkingen die uit het statische karakter van modellen van dit type voortvloeien. De belangrijkste dynamische aspecten die tot op heden zijn verwaarloosd zijn:

- de verschillen in time-lags tussen investering en productie,
- de verschillen in levensduur van investeringsgoederen,
- de verschillen in 'learning curves' tussen activiteiten.

Het probleem van de verschillen in time-lags kan, bij benadering, op eenvoudige wijze worden opgelost door de partiële kapitaalcoëfficiënt vooraf te corrigeren voor 'rente tijdens de bouw' met behulp van een exogeen geschatte reële interestvoet. De verschillen in levensduur leveren evenmin onoverkomelijke problemen. Men kan de stroom van toekomstige, periodiek weerkerende, vervangingsinvesteringen wederom met een vooraf geschatte discontovoet terugbrengen op een contante waarde, waarmede dan het bedrag van de aanvangsinvesteringen verhoogd wordt; bij een discontovoet van enige hoogte (zeg 10% of meer) en een betrekkelijk lange levensduur (zeg 15 jaar of meer) betekenen overigens deze correcties niet veel. Uiteraard moet wel de uniforme transformatiefactor waarmede de investeringen in

een periode worden overgevoerd in een toename van de investeringen tussen twee jaren, worden aangepast — in nederwaartse richting — aan de verhogingen die men op de kapitaalcoëfficiënten toepast voor 'rente tijdens de bouw' en gedisconteerde kosten van vervangingsinvesteringen.

Een veel moeilijker probleem leveren de verschillen in het patroon van 'learning'. In de landbouw zal men vaak een zeer geleidelijke groei van de opbrengsten, toe te schrijven aan een bepaalde investering, mogen verwachten. In oude, gevestigde industrieën en in bedrijfstakken waar de produktie grotendeels bepaald wordt door de technische specificaties van de apparatuur, kan na een korte aanlooperperiode een constante opbrengstenstroom verwacht worden. In andere industrieën zal met ernstige en langdurige aanloopmoeilijkheden moeten worden gerekend. De verwachte produktie in één bepaald jaar kan derhalve niet zonder meer als een zuivere indicatie van een gedisconteerde opbrengstenstroom worden gezien. Indien men een goede kennis heeft van de mogelijkheden per sector kan een verwachte verhouding tussen de totale toekomstige opbrengsten — gedisconteerd met een aprioristische discontovoet — en de opbrengsten in het planjaar worden berekend, op welke basis wederom een correctie op de kapitaalcoëfficiënten kan worden aangebracht. Zolang deze kennis ontbreekt kan de toepassing van modellen als omschreven in deze paragraaf beter beperkt blijven tot partiële analyses, die betrekking hebben op een samenstel van sectoren waarin de 'learning curves' onderling niet te zeer verschillen. Op dit punt zal aan het einde van dit hoofdstuk nog worden teruggekomen.

Zoals in de vorige paragraaf is gedemonstreerd zijn de beschikbare technieken van de mathematische programmering toereikend om, zij het met behulp van enige benaderingen, het complexe probleem van de input-output relaties op te lossen. Aan modellen van deze aard zijn echter enige praktische bezwaren verbonden, die het soms verkieslijk maken om met meer eenvoudige methoden te werken. De eerste moeilijkheid is dat de wiskundige programmering de gemakkelijke beschikbaarheid van computerfaciliteiten veronderstelt; een voorwaarde die zeker niet in alle planningsituaties is vervuld. Een diepergaand bezwaar is dat een groot model, waarin de problemen simultaan worden opgelost, een aanzienlijke stylering van de relaties vereist, terwijl het bovendien moeilijk wordt de invloed van bepaalde veronderstellingen stap voor stap te traceren. Het kan zijn voordelen hebben de problemen in stadia op te lossen waarbij het op ieder moment mogelijk blijft voorkennis van de verhoudingen in bepaalde sectoren op pragmatische wijze in de berekeningen op te nemen, dynamische samenhangen in aanmerking te nemen, correcties op resultaten aan te brengen, enzovoort. De moeite van dit extra 'handwerk' zal vaak niet alleen beloond worden met een groter realisme in de oplossingen doch ook met een diepergaand inzicht in de werking van het economisch systeem.

In deze paragraaf zullen wij twee van deze meer eenvoudige benaderingen bespreken; allereerst de door Tinbergen ontworpen semi-input-output analyse, vervolgens een methode die in Pakistan bij de opstelling van het derde plan is gebruikt.

Semi-input-output analyse

De basis van de semi-input-output methode ⁺) is gelijk aan die van het besproken lineaire programma: volledige complementariteit in de produktie uitgedrukt door vaste input-output coëfficiënten, een overeenkomstige set van partiële kapitaalcoëfficiënten, besparingen gerelateerd aan het inkomensniveau, gefixeerde coëfficiënten voor de binnenlandse consumptieve vraag naar de verschillende goederen, beperkingen op exportvolumina, vaste prijzen, inkomensgroei als enig doel. De bezwaren tegen deze vereenvoudigingen alsmede de mogelijkheden om de scherpe kanten van deze bezwaren weg te nemen, zijn eveneens dezelfde als bij het lineaire programma; het is dus niet nodig er hier wederom op in te gaan. Wel kan er nog op gewezen worden dat zich bij de semi-input-output methode hetzelfde empirische probleem voordoet als bij de lineaire programmering: de verhoudingen tussen binnenlandse prijzen, importprijzen en exportprijzen moeten per produkten-groep bekend zijn; dit vraagstuk is wezenlijk voor de planning in een open economie, ongeacht de techniek van de planning.

Een verschil met een lineair programma is dat slechts gemaximaliseerd kan worden naar één schaarse factor; doorgaans zal dit kapitaal zijn. Dit betekent dat men van andere schaarse factoren, met name arbeid van verschillende graad van scholing, exogeen schaduw prijzen moet vaststellen om

⁺) De eerste uiteenzetting van de methode is in 1963 gegeven in een opstel van Tinbergen; zie: J. Tinbergen (38). Daarna is de methode besproken en toegepast in een groot aantal publicaties; zie bijvoorbeeld: G. Rasul (49), J.C. Saigal (50), J. Tinbergen (51), Martin Sanders (52), en J.P. Pronk and E.J. Schreuel (53).

aldus de netto opbrengsten rechtstreeks te kunnen verminderen met de reële arbeidskosten, ofwel dat men ervan moet uitgaan dat de mogelijke verschillen in arbeidskosten te onbelangrijk zijn om invloed te hebben op de keuze van activiteiten. Wel plaatst het model, zoals reeds gezegd, constraints op de binnenlandse consumptieve vraag en op de exportvraag.

De semi-input-output methode gaat uit van een onderscheid tussen nationale en internationale sectoren. De begrippen zijn reeds eerder verklaard: nationaal worden die sectoren genoemd waarvan het produkt niet of moeilijk internationaal verhandelbaar is (doorgaans bijvoorbeeld electriciteitsopwekking en -distributie, bouwnijverheid, binnenlands transport, de overheidsadministratie, een groot deel van de rest van de dienstensector); van de internationale sectoren daarentegen zijn de produkten wel internationaal verhandelbaar. Het onderscheid is wat arbitrair, maar in de praktijk goed te hanteren. De enige werkelijke keuzemogelijkheden tussen produktie enerzijds en import of afzien van export anderzijds, zijn nu beperkt tot de internationale goederen: de nationale goederen worden immers noodzakelijkerwijze lokaal geproduceerd, zodra zij nodig zijn als input dan wel onderdeel zijn van de eindvraag.

De methode is nu als volgt. Alle internationale goederen worden op hun internationale prijzen gewaardeerd (men kan zelfs het gebruik van een wisselkoers vermijden door deze prijzen alle rechtstreeks in dollars uit te drukken). Men beoordeelt nu de produkties van internationale goederen als alternatieve mogelijkheden. Dat wil zeggen: men neemt aan dat bijvoorbeeld tussen tijdstip 0 en tijdstip 1 de produktie van sector 1 met één eenheid wordt uitgebreid, terwijl de produktie van alle andere internationale sectoren ongewijzigd blijft. De internationale inputs van sector 1 moe-

ten nu worden geïmporteerd; de nationale inputs worden lokaal geproduceerd; met de inputs in deze nationale inputs wordt op gelijke wijze gehandeld: invoer waar mogelijk, anders produktie; enzovoort de gehele keten door. De elementen van de eindvraag die ontstaat door de toename van het inkomen worden op overeenkomstige wijze geleverd door invoer voor internationale, produktie voor nationale goederen. Alle keuzen tussen invoer en lokale produktie zijn dus gefixeerd. Met de geïnverteerde matrix kan nu worden berekend welke toegevoegde waarde ontstaat in sector 1 en alle daarmee verbonden nationale sectoren. Deze totale toegevoegde waarde (die uiteindelijk een bedrag in dollars aangeeft) kan worden gesteld tegenover de totale investeringen die voor deze produktieketen nodig zijn.

Hetzelfde doet men vervolgens voor sector 2: één eenheid produktie-uitbreiding met de toename van de andere internationale sectoren (ook sector 1) op nul gesteld. Op deze wijze worden alle internationale sectoren successievelijk behandeld.

Er ontstaat nu een volgorde van aantrekkelijkheid, uitgedrukt door de ratio's tussen netto opbrengsten en benodigd kapitaal. De beslissingsregel luidt dan: verhoog de produktie van de meest aantrekkelijke sector tot aan de grens die door de vraag wordt gesteld; daarna van de in aantrekkelijkheid volgende sector, enzovoort, tot de beschikbare hoeveelheid kapitaal is uitgeput. Het aldus ontstane programma zou dan optimaal zijn.

Alvorens over te gaan tot een beoordeling van dit systeem moet iets gezegd worden over de wijze waarop kapitaal in het model wordt geïntroduceerd. De relevante grootte is de hoeveelheid nieuw kapitaal die beschikbaar komt gedurende een periode; deze grootte kan rechtstreeks worden

gebruikt om in het optimalisatieproces aan te geven tot hoever men met zijn activiteiten in het eindjaar kan gaan. Ook hier is echter, evenals in een lineair programma, behoefte aan een beschrijving van de situatie in het eindjaar waarin de investeringen in dat bepaalde jaar zijn opgenomen. Nemen wij gemakshalve aan, dat de globale afloop van het proces voorlopig geschat is, zodat voor het eindjaar zijn aangegeven het inkomen, de besparingen, het toelaatbare tekort op de lopende rekening, en daarmee de totale investeringen. De gecumuleerde investeringen over de planperiode kunnen dan worden bepaald op basis van een verondersteld verloop van de verschillende grootheden tussen begin- en eindjaar. Als deze voorlopige schattingen achteraf juist blijken te zijn geweest, dan is tevens het evenwicht op de betalingsbalans automatisch verzekerd: de bestedingen voor consumptie en investeringen zijn immers gelijk gehouden aan de daarvoor beschikbare middelen (inkomen en toelaatbaar extern tekort). Blijkt er inconsistentie, dan kan een iteratie noodzakelijk zijn.

Een moeilijker probleem vormt de verdeling van het kapitaal over de verschillende categorieën van kapitaalgoederen. Zolang men aanneemt dat de compositie gelijk of nagenoeg gelijk is ongeacht de sector van aanwending, is er uiteraard geen moeilijkheid: in het tableau van het eindjaar specificeert men eenvoudigweg deze vaste samenstelling, terwijl in de optimalisatieprocedure geen rekening hoeft te worden gehouden met mogelijke verschillen in reële offers achter een eenheid investeringsmiddelen. Laat men echter deze vereenvoudigende veronderstelling vallen, dan stuit men op problemen. Men kan weliswaar, evenals bij het beschreven lineaire programma, de totale investeringen die benodigd zijn om de produktie in één internationale sector met één eenheid te verhogen, met een uniforme conversiefactor terugbrengen tot een bijbehorend cijfer van toename tussen begin- en eindjaar,

doch hieruit ontstaat geen beeld van de vraag naar investeringsgoederen in het eindjaar omdat de niveaus van produktie in de sectoren van bestemming niet simultaan bepaald worden. Wel kan men deze vraag in het eindjaar benaderen door een voorlopige schatting te maken van produktieniveaus in de verschillende sectoren. Aldus kan richting worden gegeven aan de te ondernemen produkties of importen van investeringsgoederen. Maar in de optimalisatieprocedure komt het reële offer achter de investeringen niet tot zijn recht, omdat deze procedure, anders dan een lineair programma, deze gegevens voor het eindjaar niet gebruikt als de synthetische uitdrukking van de offers in de dynamische investeringsketen. Er zal dan naar andere, pragmatische, benaderingen moeten worden gezocht om de waarde van de benodigde investeringen per activiteit te corrigeren voor de verschillen in reëel offer.

Bij een algemene beoordeling van de methode kan als eerste bezwaar naar voren worden gebracht dat geen onderscheid gemaakt wordt tussen potentiële import- en exportprijzen. Deze kunnen echter voor één en hetzelfde produkt sterk uiteenlopen, bijvoorbeeld tengevolge van transportkosten of van handelsbelemmeringen bij de afnemers. Dit bezwaar kan echter eenvoudig ondervangen worden door de produkten in het algemeen te waarderen tegen importprijzen en door tegelijkertijd voor de produkten waarvoor exporten mogelijk lijken de op export gerichte produktie als een afzonderlijke activiteit op te nemen met een eigen prijs.

Een meer fundamenteel bezwaar tegen de methode is dat de internationale sectoren in isolatie van elkaar worden gezien, waarbij de aantrekkelijkheid van mogelijke combinaties niet in het beeld komt. Stel er zijn drie internationale sectoren, in volgorde van aantrekkelijkheid genummerd 1, 2 en 3. Als sector 1 tot zijn limiet is uitgebouwd zijn er nog middelen

over voor produktie in 2 of 3. De semi-input-output methode kiest dan de combinatie 1 + 2. Deze keuze behoeft echter niet optimaal te zijn. Stel dat sector 1 een geringe input levert in sector 2, doch een grote input in sector 3. Produktievergroting in 3 heeft dan als neveneffect een verruiming van de vraag naar de produkten van 1. Het is dan niet uitgesloten dat de combinatie 1 + 3 in feite aantrekkelijker is dan de combinatie 1 + 2. Men kan het ook zo stellen dat de semi-input-output methode uitsluitend oog heeft voor de 'compulsory effects' van een activiteit, zonder te letten op de 'permissive effects'. Mogelijke gunstige externe effecten van een activiteit worden dan verwaarloosd.

Een voorbeeld kan dienen tot verduidelijking. Stel dat een land ijzererts kan produceren, dat echter bij export door hoge transportkosten naar de landen van bestemming slechts een lage prijs kan bedingen. Omgekeerd zou geïmporteerd erts, eveneens door de hoogte van de transportkosten, duur zijn. Ertsproduktie zonder ijzerproduktie zou dan onaantrekkelijk kunnen zijn vanwege de lage exportprijs. IJzerproduktie zonder ertsproduktie zou kunnen afvallen door de hoge ertsprijs bij invoer. De semi-input-output methode zou dan beide mogelijkheden verwerpen, terwijl wellicht de combinatie erts-ijzer aantrekkelijk zou zijn geweest.

Door de scherpe scheiding tussen nationale en internationale goederen verliest de methode een categorie uit het oog, die men zou kunnen omschrijven als de groep van de semi-internationale goederen: goederen waarvan produktie voor de binnenlandse markt aantrekkelijk zou zijn in vergelijking met invoer, maar waarvan export onmogelijk is of slechts mogelijk tegen onaantrekkelijke voorwaarden. Gezien de afwekende handelspolitiek van de ontwikkelde landen, met name tegen industrieprodukten uit ontwikkelingslanden, gezien voorts de moeilijkheden verbonden aan de opbouw van nieuwe exportmarkten alsmede de verschillen in kwaliteitseisen die

bij export gesteld worden in vergelijking met afzet op de minder verwende binnenlandse markt, kan deze categorie van belangrijke omvang zijn. Hoe sterk deze bezwaren wegen, kan van geval tot geval verschillen. Een praktisch advies is om er steeds op te letten dat activiteiten die zeer nauwe samenhangen vertonen als een complex geëvalueerd worden; de kans op verkeerde uitkomsten wordt dan in ieder geval gereduceerd.

Er zijn echter ook enigszins meer formele regels te bedenken. Indien het aantal onderscheiden sectoren enige omvang heeft, is evaluatie van alle mogelijke combinaties bezwaarlijk. Men kan dan echter zijn toevlucht nemen tot, bijvoorbeeld, de volgende procedure. Men rangschikt allereerst internationale sectoren - inclusief hun 'compulsory effects' op de nationale sectoren - naar volgorde van aantrekkelijkheid. Men weet nu dat men niet de gehele beschikbare hoeveelheid investeringsmiddelen mag opgebruiken voor deze 'enkelvoudige' internationale activiteiten, omdat bepaalde combinaties aantrekkelijker kunnen zijn dan sommige geïsoleerde internationale activiteiten. Men moet dan, zoveel mogelijk steunend op inzicht in de intersectorale samenhangen, een voorlopige schatting maken van de marginale opbrengst op kapitaal die uit het optimalisatieproces zal volgen, en slechts die activiteiten goedkeuren die tenminste deze opbrengst leveren. Men verklaart vervolgens de aldus geselecteerde internationale activiteiten tot nationale, en herhaalt de exercitie voor de resterende internationale activiteiten, maar nu met een grotere verzameling van nationale activiteiten. Deze ronde transformeert weer een aantal internationale sectoren tot nationale, waarna een nieuwe ronde kan volgen, enzovoort totdat geen nieuwe aantrekkelijke combinaties meer worden gevonden. Bij een verstandige toepassing zal deze procedure waarschijnlijk niet meer dan twee, hoogstens drie, ronden vergen. Er kan dan inconsistentie

blijken, doordat de benodigde investeringen niet overeenstemmen met de beschikbare middelen. Doorgaans zal één iteratie van het proces dan voldoende zijn om tot een nagenoeg consistente oplossing te voeren.

De semi-input-output methode blijkt dus een bruikbare methode van planning, echter niet dan na modificaties die een deel van de oorspronkelijke en aantrekkelijke eenvoud teloor doen gaan.

De methode van Pakistan's Derde Plan

Er zijn nog eenvoudiger en meer pragmatische methoden denkbaar dan die van de semi-input-output analyse. Wij demonstren hier een dergelijke aanpak aan de hand van de methode gebruikt bij het ontwerpen van Pakistan's derde vijfjarenplan; niet omdat deze benadering methodologisch exceptioneel is, maar omdat het één van de weinige gevallen is van een actueel planningproces waarvoor gedetailleerde documentatie algemeen toegankelijk is gemaakt. +)

Wij hebben reeds eerder kort gerefereerd aan deze methode. In een gecomprimeerd model met zeven produktiesectoren worden de belangrijkste macroeconomische grootheden: inkomen, consumptie, besparingen, het tekort op de lopende rekening, investeringen, invoer en uitvoer, bepaald. In een gedetailleerd model met vier-en-vijftig sectoren zijn vervolgens deze globale uitkomsten als data opgenomen. De consumptie is verdeeld over de produkten van de vier-en-vijftig sectoren aan de hand van Engel curven; een opsplitsing van de investeringen in goederencategorieën is gebaseerd op historische

+) In: Wouter Tims (47).

ervaringen; een verdeling van de exporten naar sector is exogeen bepaald. De eindvraag is aldus volledig in absolute grootheden gespecificeerd. Vervolgens is op pragmatische wijze, door een beschouwing per produkt, nagegaan welke onderdelen van de eindvraag door importen moesten worden gedekt. Voor de intermediaire produkten is als voorlopige veronderstelling aangenomen dat de importen zouden toemen in proportie tot de groei van de sectoren waarvoor deze inputs benodigd waren. Door invertering van de 54 x 54 matrix volgt dan uit de gespecificeerde door lokale produktie te dekken eindvraag de noodzakelijke structuur van de binnenlandse produktie.

De eerste oplossing van het model geeft nu aan dat het gepostuleerde inkomensniveau niet gehaald wordt, dat de importen te groot zijn in verhouding tot de exporten en het toegelaten tekort op de lopende rekening, en dat niet alle beschikbare investeringsmiddelen aangewend worden. De opgave is nu duidelijk: met het 'surplus' aan investeringsmiddelen moeten additionele produkties worden opgezet die het inkomen omhoog brengen en die tevens invoervervangend werken. Ook hier gaat men weer pragmatisch te werk: de keuzemogelijkheid wordt zoveel mogelijk beperkt door eerst alle produkties uit te schakelen die onmogelijk of onwaarschijnlijk zijn. Allereerst zijn dat bijvoorbeeld grondstoffen die in Pakistan niet voorkomen; maar ook worden uitgesloten produkten waarvoor de marktomvang voorlopig duidelijk te klein is, en produkties die vanwege een lange 'lead-time' niet voor het einde van het plan gerealiseerd kunnen zijn. Na dit proces van uitzuivering blijken uiteindelijk slechts drie belangrijke produktengroepen voor een keuze in aanmerking te komen (cement, aardolieprodukten, staal). Voor deze drie produkten wordt dan een formele keuze-procedure gevolgd, waarbij zij in isolatie en in combinatie met elkaar gemakkelijk geëvalueerd kunnen worden.

Wij hebben dit, overigens wat willekeurig gekozen voorbeeld in enig detail weergegeven, omdat het aangeeft hoe met betrekkelijk simpele methodieken een oplossing voor een gecompliceerd probleem kan worden bereikt, recht doende aan alle eigenaardigheden van de individuele sectoren, zoals economies of scale, learning time en vorm van kostencurven.

4.4 Toepassingen in de praktische planning

Het voorgaande zal hebben duidelijk gemaakt dat het niet aan technieken ontbreekt om de complicaties van de input-output relaties op adequate wijze te verwerken. Het werkelijke probleem ligt veeleer bij het gebrek aan empirische kennis van de economische samenhangen. Daarbij zijn twee punten van belang. Allereerst moet een redelijk inzicht worden verworven in de binnenlandse structuur van de prijzen met name ook in vergelijking met de dollar-prijzen bij import en export. Vervolgens zijn schattingen nodig van de te verwachten ontwikkeling van de produktiviteit per sector. De hier besproken modellen hebben in wezen een statisch karakter; hun bruikbaarheid voor optimalisatie hangt af van de mate waarin de in de modellen opgenomen gegevens van één jaar indicatief zijn voor stromen over een lange periode. De investeringen en inputs moeten in feite representatief zijn voor de gediscoteerde waarde van een stroom van kosten door de tijd, de outputs voor de gediscoteerde waarde van een stroom van opbrengsten. Dit ideaal zal nooit meer dan benaderd kunnen worden, maar met duidelijke verschillen tussen de sectoren voor wat betreft de te verwachten ontwikkelingspatronen moet in ieder geval rekening worden gehouden: het realisme mag nooit worden opgeofferd aan het gemak van een gestyleerd model. In veel landbouwprojecten is 'learning', vaak over zeer lange perioden, belangrijk; de te bereiken produktie enige jaren nadat de investeringen zijn

ondernomen, geeft dan nauwelijks inzicht in de totale effecten van de activiteit. In sommige eenvoudiger takken van industrie kan echter de op korte termijn te bereiken produktie wel indicatief zijn voor een langere reeks van jaren. Dergelijke oordelen moeten in de berekeningen worden verwerkt.

Dit veronderstelt een behoorlijk inzicht in de mogelijkheden per sector. Zolang de macroplanning niet steunt op een uitgebreide sector- en projectplanning, kan aan de uitkomsten niet meer dan een zwak indicatieve waarde worden toegekend.

In de praktijk lijkt de volgende werkwijze verstandig. Allereerst is een gedegen planning van de landbouwsector nodig. +) Daarbij kan slechts in beperkte mate gesteund worden op buitenlandse gegevens, omdat de fundamentele produktievoorwaarden van land tot land sterk verschillen; er is dus eigen research vereist. De hierbij benodigde informatie vanaf macroniveau is beperkt; met name is een schatting van de ontwikkeling van de vraag naar landbouwprodukten van belang. Voorlopig zal gewerkt kunnen worden met een aprioristisch geschatte discontovoet; overigens zal met name geoptimaliseerd moeten worden naar de sector-specifieke constraints. De vertakkingen naar andere sectoren, bijvoorbeeld via inputs van kunstmest, insecticiden, werktuigen en via leveringen aan noodzakelijk volgende verwerkende industrieën, kunnen eveneens op een voorlopige basis worden ingebracht. Het is bijvoorbeeld niet waarschijnlijk dat de globale uitkomsten van de landbouwplanning ernstig afhankelijk zouden zijn van het feit of kunstmest al dan niet lokaal geproduceerd zou worden; uiteraard zal men wel trachten zoveel mo-

+) Voor een voorbeeld van zulk een uitgebreide studie van de landbouwsector zie: IACA (30), IBRD (1) en Pieter Liefstinck, E. Robert Sadove, Thomas C. Creyke (2).

gelijk de reeds beschikbare partiële informatie van andere sectoren op te nemen. Een sectorplanning van deze soort is volledig dynamisch: men werkt met cash-flows over lange perioden- doorgaans enige tientallen jaren -, waaraan gedetailleerde schattingen van de ontwikkeling van alle outputs en inputs ten grondslag liggen.

Voor de industrie, en eventueel de mijnbouw, is een geheel ander type van planning vereist. De onderlinge vervlechting van de sectoren is veel belangrijker; produktiefuncties met strikte complementariteit zijn veel meer aanvaardbaar dan in de landbouw. Op deze gronden zal er voorkeur bestaan voor de meer formele modellen met lineaire input-output relaties. Daar komt nog bij, dat de produktieverhoudingen in deze sectoren veel minder afhangen van de eigenaardigheid van het betrokken land; +) de technologie wordt grotendeels uit de ontwikkelde landen geïmporteerd. Dit betekent dat het veel eerder gerechtvaardigd is om te generaliseren op basis van buitenlandse ervaringen. Voor bepaalde groepen van industrieën kan het geoorloofd zijn aan te nemen dat na een beperkte aanloopperiode het peil van produktiviteit van de ontwikkelde landen gehaald wordt, zodat zelfs zou kunnen worden uitgegaan van aan buitenlandse ervaring ontleende technische coëfficiënten, wellicht met enige correcties voor arbeidsbezetting, werkonderbreking en afvalpercentages. Reeds indien er geen duidelijke aanwijzingen zijn dat deze correctiefactoren tussen de betrokken bedrijfstakken onderling sterk zullen verschillen, lenen dergelijke complexen zich goed voor een - partiële - multisector planning zoals beschreven in de voorafgaande paragrafen. ++)

+) Hoewel men uiteraard steeds oog moet hebben voor verschillen in grondstoffenpositie en marktomvang.

++) Men zie bijvoorbeeld de modellen van Manne voor de ongeveer 100 'sleutelindustrieën' in Mexico: Alan S. Manne (45 en 46).

industrieën zal men echter een gedetailleerder analyse wensen, steunend op binnenlandse ervaring of op ervaring van andere ontwikkelingslanden. Vooral voor wat betreft dit laatste ligt internationaal nog een groot werkterrein braak: het zou van belang zijn indien op uitgebreide schaal vergelijkingen zouden worden gemaakt van de produktieverhoudingen in de verschillende industrieën in landen op verschillend peil van ontwikkeling, met afwijkende marktomvang, enzovoort.

Indien men aldus, broksgewijze, de belangrijkste internationale sectoren - en hun doorwerkingen op de nationale sectoren - aan een analyse heeft onderworpen, kan gedacht worden aan de constructie van een realistisch macromodel, waarin de resultaten van de partiële planning in geaggregeerde vorm worden opgenomen. Het belang van een dergelijk algemeen kader is groot. Allereerst kunnen in dit macromodel de overige doeleinden van de ontwikkelingspolitiek, zoals beschreven in het voorgaande hoofdstuk, worden ingebracht. Een volgende correctie is die voor de te verwachten prijsontwikkelingen, waaraan de volumina van de vraag moeten worden aangepast. De aldus gemodificeerde uitkomsten geven nu in de eerste plaats het totaalbeeld van de mogelijke ontwikkeling, waaruit de eisen die aan de overheidspolitiek op verschillend terrein zullen worden gesteld kunnen worden afgeleid. Bovendien leveren zij informatie die nodig is voor een betere planning op het niveau van sector, regio, of project: schaduw prijzen van algemene factoren, gekwantificeerde 'targets' voor bepaalde sectoren of gebieden, prijsontwikkelingen van produkten, algemene conversiefactoren om marktprijzen in rekenprijzen om te zetten voor bepaalde groepen van goederen.

Deze informatie is voor een goede planning op de lagere niveaus van grote betekenis. Naarmate volgens de lijn: macro, sector of regio, subsector of groep van projecten, projecten,

de niveaus van planning verder afdalen naar de microeconomische relaties, wordt de directe informatie betreffende de activiteit scherper en beter. Tegelijkertijd vernauwt zich echter het gezichtsveld, waardoor allerlei samenhangen naar buiten niet meer zelfstandig geanalyseerd kunnen worden. Bij een projectevaluatie, bijvoorbeeld, moeten de prijzen van de produkten gegeven zijn vanaf macro- en sectorniveau. Schaduw prijzen van algemene factoren moeten ontleend worden aan het macroniveau, van sector-specifieke factoren aan de sectorplanning. Ook de waardering van werkgelegenheid, inkomensverdeling, enzovoort moet van buitenaf gegeven worden. Indien de vraag beperkt is, moeten de comparatieve voordelen van de verschillende mogelijke activiteiten binnen een sector vergeleken kunnen worden. En tenslotte moet rekening gehouden kunnen worden met de indirecte effecten die uit de input-output relaties (inclusief de inputs van investeringsgoederen) kunnen voortvloeien. Voor wat betreft dit laatste punt zij opgemerkt, dat de input-output relaties van een geaggregeerd model volstrekt misleidend kunnen zijn ten aanzien van de relaties van een specifieke activiteit. Als het macromodel leert dat chemische produktie in het algemeen aantrekkelijk is, dan zegt dit nog niets over de aantrekkelijkheid van een bepaald chemisch produkt. Als zulk een produkt verschijnt als input in een project dan heeft men dus geen antwoord op de vraag of men deze input tegen importprijzen moet waarderen of dat lokale produktie tot een lagere prijs zou kunnen leiden. Evenzeer onmogelijk is het echter om uitgaande van een individueel project alle input-output relaties in de gehele voor- en achterliggende ketens te analyseren en de bijbehorende waarden vast te stellen. Het probleem is belangrijk. In industriële projecten bijvoorbeeld zullen de 'current inputs' vaak van 50 tot 75 procent van de bruto produktiewaarde uitmaken. Een ernstige vertekening van het beeld kan dan optreden indien het bruto produkt en de factoren die bij-

dragen tot de toegevoegde waarde wel tegen schaduw prijzen worden gewaardeerd en het complement - de inputs - niet. Er zijn geen formele regels voor de oplossing van dit probleem te geven. Een aantal praktische regels kan echter als benadering worden gehanteerd. Men kan allereerst de belangrijkste inputs nader analyseren, en dan bijvoorbeeld slechts één stadium in de input-output structuur terug; het aandeel van de toegevoegde waarde in de bruto produktiewaarde wordt dan vergroot. Activiteiten die belangrijke samenhangen vertonen kunnen zoveel mogelijk niet afzonderlijk doch als 'clusters' geëvalueerd worden. In de planning kan meer nadruk gelegd worden op de benadering per sector; men schat dan bijvoorbeeld op basis van de totale landbouwontwikkeling of kunstmest lokaal zal worden geproduceerd, en zo ja, tegen welke prijs; deze prijs kan dan in elk individueel project worden toegepast. En voor het overige is het van groot belang indien vanuit de hogere niveaus van planning algemene correctiefactoren worden geleverd, waarmee op projectniveau, als benadering, voor bepaalde groepen van inputs de marktprijzen kunnen worden overgevoerd in rekenprijzen.

Literatuur bij hoofdstuk 4

Aangehaalde literatuur

- 1 IBRD (International Bank for Reconstruction and Development): Study of the Water and Power Resources of West Pakistan. Washington D.C. 1967.
- 2 Pieter Lieftinck, A. Robert Sadove and Thomas C. Creyke: Water and Power Resources of West Pakistan. A Study in Sector Planning. Baltimore, Vol. I 1968, Vol. II en III 1969.

- 17 Irma Adelman and Erik Thorbecke, ed.: The Theory and Design of Economic Development. Baltimore 1966.
- 20 Ian M.D.Little and James A.Mirrlees: Manual of Industrial Project Analysis, Volume II, Social Cost Benefit Analysis. OECD, Paris 1969.
- 30 IACA (Irrigation and Agriculture Consultants Association): Programme for the Development of Irrigation and Agriculture in West Pakistan. London and Arnhem 1966.
- 33 Hollis B.Chenery: Comparative Advantage and Development Policy. The American Economic Review, March 1961.
- 34 J.Sandee: A Demonstration Planning Model for India. New York 1960.
- 38 J.Tinbergen: The Appraisal of Investment Projects. Rotterdam 1963.
- 41 T.Scitovsky: Two Concepts of External Economies. The Journal of Political Economy, April 1954.
- 42 Albert O.Hirschman: The Strategy of Economic Development. New Haven 1958.
- 43 Government of India Planning Commission: Fourth Five Year Plan. A Draft Outline. 1966.
- 44 Michael Bruno: A Programming Model for Israel. Opgenomen in (17).
- 45 Alan S.Manne: Key Sectors of the Mexican Economy, 1962-72. Opgenomen in (17).
- 46 Alan S.Manne: Key Sectors of the Mexican Economy, 1960-1970. Opgenomen in: Alan S.Manne and Harry M.Markowitz, ed.. Studies in Process Analysis. New York 1963.

- 47 Wouter Tims: Analytical Techniques for Development Planning. Karachi 1968.
- 48 Michael Bruno: Optimal Patterns of Trade and Development. The Review of Economics and Statistics, November 1967.
- 49 G.Rasul: Input-Output Relationships in Pakistan. Rotterdam 1964.
- 50 J.C.Saigal: The Choice of Sectors and Regions. Rotterdam 1965.
- 51 J.Tinbergen: Some Refinements of the Semi-Input-Output Method . The Pakistan Development Review, Summer 1966.
- 52 Martin Sanders: The Semi-Input-Output Method: A Comment and an Extension. The Pakistan Development Review, Summer 1966.
- 53 J.P.Pronk and E.J.Schreuel: Some Reflections on the Effectiveness of Project versus Plan Aid. Opgenomen in: H.C.Bos, ed.: Towards Balanced International Growth, Amsterdam 1969.

Aanvullende literatuur

Over toepassingen van lineaire modellen op macroniveau

- 54 H.B.Chenery, and M.Bruno: Development Alternatives in an Open Economy: The Case of Israel. The Economic Journal, March 1962.
- 55 János Kornai: Mathematical Planning of Structural Decisions. Amsterdam 1967.
- 56 Dudley Seers: The Use of a Modified Input-Output Sys-

tem for an Economic Program in Zambia. Opgenomen in (17).

57 Azizur Rahman Khan: 'Analytical Techniques for Development Planning'. A Review of Tims' Multisector Model for Pakistan's Third Plan (1965-1970). The Pakistan Development Review, Summer 1968.

58 United Nations: The Industrial Development of Peru. Mexico 1959.

59 Leif Johansen: A Multi-Sectoral Study of Economic Growth. Amsterdam 1960.

Over_sectorplanning

60 Hans A.Adler: Sector and Project Planning in Transportation. Baltimore 1967.

61 Herman G.van der Tak: The Economic Choice between Hydroelectric and Thermal Power Developments. Baltimore 1967.

62 Earl O.Heady, Narindar S.Rondhawa and Melvin D.Skold: Programming Models for the Planning of the Agricultural Sector. Opgenomen in (17).

63 John C.de Wilde: Experiences with Agricultural Development in Tropical Africa. Baltimore 1967.

64 J.H.Power: Import Substitution as an Industrialization Strategy. World Conference of the Society for International Development, March 1966.

65 David A.Kendrick: Programming Investment in the Process Industries, An Approach to Sectoral Planning, Cambridge Mass. and London 1967.

66 A.S.Manne, ed.: Investments for Capacity Expansion: Size, Location, and Time-Phasing, London 1967.

67 United Nations: Problems of Social Development Planning. New York 1964.

HOOFDSTUK 5 DYNAMISCHE SAMENHANGEN

5.1 Aard van de samenhangen

De hoofdzakelijk statische beschouwingen van de voorgaande hoofdstukken moeten worden aangevuld met een analyse van de dynamische samenhangen in de ontwikkeling. Als de tijd hier als een afzonderlijk element van de economische activiteit wordt ingevoerd, dan is dat niet op hetzelfde plan als reeds behandelde elementen; de tijd staat niet naast de outputs, inputs, inkomens, enzovoort, maar is een aspect, een nadere bepaling, van elk van deze grootheden. De analyse wordt dan ook niet in hetzelfde vlak uitgebreid: er wordt een nieuwe dimensie toegevoegd. Deze dynamisering van de analyse, vereist op grond van het wezen van het ontwikkelingsprobleem, voegt de complicatie toe dat niet alleen, zoals in de statische beschouwing, activiteiten doorwerkingen hebben op andere activiteiten, maar dat ook binnen één activiteit de waarden van de grootheden op één moment van belang zijn voor de waarden op een ander moment.

Ten aanzien van het verband tussen economische grootheden en de tijd zijn twee fundamentele onderscheidingen van belang. Een eerste onderscheid betreft het feit dat sommige groot-

heden rechtstreeks aan de tijd gerelateerd zijn, terwijl voor andere grootheden dit verband indirect is, in die zin dat zij in feite een relatie hebben met andere grootheden, ^{waardoor} van men de ontwikkeling door de tijd als gegeven beschouwt. Een directe relatie met de tijd is gegeven in het feit dat de investeringen in een project vooraf moeten gaan aan de produktie; een indirecte relatie, dat de vraag naar deze produktie eerst over vijf jaar voldoende zal zijn om het project te rechtvaardigen, waarbij de vraag gerelateerd is aan het inkomen dat in de tijd een als vastgesteld aangenomen ontwikkeling doormaakt. De indirecte afhankelijkheid van de tijd hangt overigens ook af van het niveau van de analyse: op macroniveau, waar het netwerk van interrelaties in zijn totaliteit in aanmerking wordt genomen bij de simultane keuze van activiteiten, is er aanzienlijk minder gede-termineerdheid door de tijd dan op het microniveau.

Een tweede onderscheid zou men kunnen aanduiden als één tussen kalendertijd en projecttijd. Elementen van een activiteit kunnen afhankelijk zijn — direct of indirect zoals hierboven onderscheiden — van de kalendertijd, dat wil zeggen van grootheden die buiten de betreffende activiteit liggen, dan wel van grootheden die zelf bepaald zijn door het stadium waarin de betreffende activiteit verkeert. Een voorbeeld van de eerste samenhang wordt gevormd door de vraag die eerst over vijf jaar voldoende zal zijn; het feit dat de produktie eerst kan aanvangen twee jaar nadat de investering begonnen is, is een voorbeeld van de tweede samenhang. Het onderscheid is van groot praktisch belang. Zo zal men zich steeds moeten afvragen of een moeilijke beginperiode van een activiteit onvermijdelijk is, ongeacht het tijdstip waarop de activiteit ondernomen wordt, dan wel verminderen of verzacht kan worden indien men de activiteit verschuift naar een tijd met betere uitwendige voorwaarden, bijvoorbeeld een grotere vraag of betere scholing.

Economische activiteiten moeten gezien worden als een keten van gebeurtenissen in de tijd. Gesteld dat a in de tijd moet vooraf gaan aan b; a kan hier bijvoorbeeld staan voor investeringen of het opdoen van ervaring, b voor produktie of produktieverhoging. Soms zal b noodzakelijk op a volgen; vaker is het effect 'permissive' zodat, a eenmaal gedaan zijnde, ten aanzien van b nog keuzemogelijkheden open blijven. In het eerste geval is het duidelijk dat bij de beslissing omtrent a de keten a-b voorwerp van beoordeling is; dit geldt echter evenzeer indien de band tussen a en b losser is: bij de beslissing omtrent a wordt de keten a-b beoordeeld, waarbij wordt verondersteld dat later voor wat betreft b de optimale keuze zal worden gedaan. Anderzijds zullen, nadat a is uitgevoerd, alle latere keuzen omtrent b op deze gegevenheid gebaseerd zijn.

Het feit dat vele gevolgen in de tijd een 'permissive' karakter dragen, neemt een aantal bezwaren weg die men tegen de planning op langere termijn zou kunnen aanvoeren. Enerzijds staat men immers voor de noodzaak om projecties over lange perioden uit te strekken wil men recht doen aan de volle effecten van de te ondernemen activiteiten, anderzijds is er de wetenschap dat de waarde van de projecties daalt met het langer worden van de projectieperiode. Weliswaar leidt het systeem van disconteren er toe dat in de beoordeling aan de meer nabij gelegen grootheden een zwaarder gewicht wordt gehecht dan aan meer verwijderde, maar het blijft bezwaarlijk dat beslissingen mede gebaseerd moeten worden op onzekere schattingen betreffende een betrekkelijk verre toekomst. In dit verband is het nu van belang dat men zich steeds realiseert in hoeverre de beslissingen van het moment de toekomst binden dan wel in hoeverre een grotere ruimte voor aanpassing en afwijking blijft bestaan. Als voor een landbouwproject slechts één bruikbaar gewas gevonden kan

worden terwijl in een ander project een diversiteit van mogelijkheden bestaat, zodat men zich steeds aan de werkelijke kosten- en marktverhoudingen kan aanpassen, dan verdient het tweede project ceteris paribus de voorkeur; men kan zelfs een deel van gemiddelde opbrengstverwachting opofferen om het risico van een totale mislukking te vermijden. Er zijn vormen van overcapaciteit die ontoelaatbaar zijn omdat men eventuele tekorten gemakkelijk zal kunnen aanvullen; in andere gevallen zal men bewust enige overcapaciteit nastreven omdat een eventueel tekort ernstige consequenties zou hebben. Deze mogelijkheden tot 'contingency planning' behoren steeds in aanmerking genomen te worden.

De serie a-b kan soms ingekort of verlengd worden. Geeft a bijvoorbeeld kosten en b opbrengsten aan, dan zal men trachten b zo snel mogelijk op a te doen volgen; anderzijds kan een geforceerde versnelling echter tot een te scherpe stijging van de kosten voeren; bij de bepaling van een activiteit moet wat dit betreft naar een optimum worden gezocht.

Tenslotte zal doorgaans de keten a-b in zijn geheel in de tijd verplaatsbaar zijn; aan de vraag naar het 'wanneer' van een activiteit zal later in dit hoofdstuk afzonderlijk aandacht worden gegeven.

Op het microniveau zal men trachten de te beoordelen activiteiten zoveel mogelijk naar alle elementen door de tijd te specificieren; wel zullen doorgaans enige dicht bijeen liggende alternatieven moeten worden afgewogen, waarbij de verschillen betrekking kunnen hebben op aan te wenden technieken, te creëren capaciteit en fasering, maar behoudens deze keuzemogelijkheden zullen alle grootheden gefixeerd worden. De aldus bepaalde activiteiten worden dan geëvalueerd. Dit betekent dat de dynamische samenhangen binnen een project

reeds zijn vastgelegd in de omschrijving van het project; zij worden dus automatisch in de berekeningen verdisconteerd. Op macroniveau is het moeilijker, maar niet in principe onmogelijk, om deze interne samenhangen binnen elke activiteit te verwerken; op dit punt komen wij nog terug aan het einde van dit hoofdstuk.

De belangrijkste elementen die aldus per activiteit door de tijd worden gespecificeerd, zijn, in concreto: de aanvangsinvesteringen en de onmiddellijke aanwending van andere schaarse middelen, en de stromen door de tijd van: bruto opbrengsten, kosten van schaarse middelen en overige inputs, inclusief de vervangingsinvesteringen, inkomens, eventueel gesplitst naar consumptieve bestedingen en besparingen, bijdragen aan andere doeleinden. Voor de specificatie van deze directe elementen zijn, behalve de technische gegevens, met name benodigd schattingen van de vraag, en prijzen van produkten, inputs, en schaarse middelen; tenslotte moet een disconto-voet zijn aangegeven. Ook op deze punten wordt nog terug gekomen.

De vraag is nu of er, naast de verbindingen die liggen opgesloten in de genoemde elementen, nog andere samenhangen zijn tussen een activiteit en de rest van de economie. Belangrijke momenten in het proces van economische ontwikkeling zijn, naast de vergrote beschikbaarheid van kapitaal en andere middelen plus de technologische vooruitgang, met name de cumulatie van kennis en ervaring ('learning') en de marktvergroting. Op beide punten kan een activiteit externe effecten hebben. Alvorens dit nader uit te werken, zullen wij echter eerst aandacht geven aan de wijze waarop kosten en opbrengsten door de tijd op één noemer gebracht kunnen worden.

Aan toekomstige consumptie zal doorgaans een lagere waardering worden gehecht dan aan huidige. Deze positieve 'social time preference' behoeft niet te berusten op de zogenaamde perspectivische verkleining waarbij een 'pure time preference' optreedt, die een directe relatie met de tijd uitdrukt.⁺⁾ Belangrijker zal doorgaans een indirecte relatie met de tijd zijn: in een groeiende economie wordt toekomstig inkomen lager gewaardeerd omdat het toekomstige inkomen op hoger niveau dan het huidige zal liggen. De waarderingsverhouding tussen inkomen op twee tijdstippen zal geen constante zijn doch een functie van de hoogte van de twee inkomens: naarmate meer huidig inkomen wordt opgeofferd om het toekomstige inkomen op te voeren, zal het marginale nut van huidige consumptie stijgen en van toekomstige consumptie dalen; de waarderingsratio verandert derhalve.

Tegenover de waarderingsverhoudingen staan de transformatiekosten die kunnen worden uitgedrukt als het aantal eenheden huidige consumptie dat moet worden opgeofferd om één eenheid toekomstig inkomen te verwerven. Ook hier is in beginsel geen sprake van een constante doch van een functie. Als de besparingen worden opgevoerd zullen, bij rationele keuze, de openstaande investeringsmogelijkheden steeds minder rendement geven. De opbrengstvoet van kapitaal daalt dan.

Er is evenwicht op het snijpunt van de curve van de tijdsvoorkeur met de opbrengst-curve van kapitaal. Daarmede is het optimale besparingsniveau gegeven, alsmede de 'prijs' die uitdrukking is zowel van de marginale kosten van kapi-

^{+) Er is dan een verschil in waardering tussen twee identieke inkomenssituaties op twee verschillende tijdstippen.}

taal (de reële interestvoet) als van de marginale waardering (de maatschappelijke discontovoet). Er is in een dergelijke constellatie geen plaats voor een afzonderlijke waardering aan de marge van consumptie en besparingen: een roepie is een roepie omdat aan de marge het nut van de besteding in beide richtingen gelijk is. Kapitaal is dan, in de strikte zin, geen schaarse factor; wel kan het, zoals uiteengezet in hoofdstuk 2, voordelen hebben het in de planningsmodellen als zodanig te behandelen.

Ook in dit meest eenvoudige geval doet zich echter een complicatie voor. In hoofdstuk 2 is er reeds op gewezen dat de vraag naar de opbrengstwaarde van investeringen die op een bepaald tijdstip ondernomen worden zinloos is zolang niet de ontwikkeling van consumptie en investeringen op andere tijdstippen gespecificeerd is. Bij het zoeken naar de optimale ontwikkeling van de besparingen vergelijkt men alternatieve consumptiestromen door de tijd; de marginale opbrengstwaarde die behoort bij de overgang van de ene consumptiestroom naar de andere is dan niet anders dan de internal rate of return van de saldi aan consumptie: opgeofferde consumptie op bepaalde tijdstippen tegenover additionele consumptie op andere. In beginsel zouden oneindige stromen moeten worden vergeleken; in de praktijk zal met een vergelijking tussen grootheden op een beperkt aantal tijdstippen worden gewerkt, waarbij de projectieperioden echter, gezien de termijnen waarop investeringen vrucht afwerpen, wel betrekkelijk lang moeten zijn; aanzienlijk langer bijvoorbeeld dan de gebruikelijke vijfjaren-periode van een plan. Nu moet met twee overwegingen rekening worden gehouden. In de eerste plaats geldt, zoals eveneens in hoofdstuk 2 uiteengezet, dat de opbrengstwaarde van kapitaal die gevonden wordt in het proces van vaststelling van het investeringsvolume, niet dezelfde is als de waarde die gehanteerd moet worden bij de beoordeling van activiteiten, omdat in de ene grootheid door-

werkingen zijn verdisconteerd die bij de andere niet ter zake doen. Een afzonderlijke berekening is nodig van de marginale opbrengsten op een als gegeven aangenomen hoeveelheid kapitaal (gegeven in absolute termen of in gespecificeerde relatie tot bijvoorbeeld het inkomen). Vervolgens zal men in de praktijk slechts beslissingen omtrent de allocatie nemen voor een beperkte periode, bijvoorbeeld de periode van een vijfjarenplan; bij deze berekening van de marginale opbrengstwaarde van kapitaal, in de zin van de grootte die bij de allocatie- beslissingen gebruikt moet worden, moet men dan uitgaan van beschikbaarheid van kapitaal in deze beperktere periode.

Als tijdsvoorkeur en marginale opbrengsten samenvallen kan men één interestvoet of discontovoet gebruiken voor alle doeleinden. De situatie verandert echter indien de overheid niet in staat is de besparingen op te voeren tot het door haar gewenste niveau, een mogelijkheid waarnaar reeds eerder verwezen is. De oorzaken kunnen liggen bij allerlei institutionele factoren zoals: een slecht werkende fiscale dienst; machtsgroeperingen in de maatschappij die adequate belastingheffing tegenhouden; de ontoereikendheid van het belasting-instrument indien vergrote fiscale druk niet tot vermindering van consumptie doch tot vermindering van private investeringen leidt; tekort aan overheidsprojecten door gebrek aan publiek ondernemerschap en organisatievermogen met een gelijktijdige ongevoeligheid van de private besparingen voor stimulerende maatregelen; of ook de omstandigheid, dat het weliswaar mogelijk zou zijn de besparingen op te voeren maar slechts ten koste van dusdanige offers, bijvoorbeeld op het gebied van de inkomensverdeling, dat men de prijs te hoog acht; voorkeur voor bepaalde consumptiestijgingen voor de minst welvarende groepen kan bijvoorbeeld berusten op overwegingen van rechtvaardigheid, of op de politieke realiteit dat men een bevolking niet straffe-

loos elk willekeurig offer kan opleggen. In al deze gevallen ontstaat er een discrepantie tussen de tijdsvoorkeuren van de overheid en de opportunity costs van kapitaal. Kapitaal verkrijgt een eigen schaarstewaarde: een roepie bestemd voor consumptie is aan de marge niet meer inwisselbaar voor een roepie bestemd voor investeringen. ⁺⁾ De afweging van kosten en opbrengsten door de tijd wordt dan ingewikkelder dan in het geval waarin één grootheid tegelijk als opbrengstvoet en discontovoet kan worden gebruikt.

Het zou onjuist zijn om, gezien deze discrepantie, de opbrengstvoet te verwaarlozen en hiervoor zonder meer een lagere discontovoet te substitueren. Dit zou immers leiden tot goedkeuring van meer projecten dan overeenkomt met de beschikbaarheid van kapitaal. Met het hanteren van een discontovoet die lager ligt dan de marginale opbrengstvoet tracht de overheid in feite via de allocatie van middelen een aanvulling te geven op haar tekort schietende besparingspolitiek: consumptie naar achteren te verschuiven in de tijd; de overheid is bereid voor deze meer gewenste fasering een offer te brengen in de vorm van gederfde opbrengsten, uitgedrukt door de lagere discontovoet. De bedoeling daarbij is niet om extra activiteiten toe te voegen — daartoe ontbreken de middelen — maar om sommige activiteiten door andere te vervangen.

Schematisch kan men zich een procedure als volgt voorstellen. Stel de netto opbrengsten van een activiteit in jaar t voor door a_t , en de marginale opbrengstvoet van kapitaal door r . Hantering van r als discontovoet geeft als

+) Er kunnen zelfs afzonderlijke schaarstewaarden ontstaan voor bijvoorbeeld publiek kapitaal en privaat kapitaal.

beoordelingscriterium: som $(a_t : (1 + r)^t)$. Hecht men aan latere inkomens een zwaarder gewicht dan aangegeven door de aldus gedisconteerde waarden, dan zou men de waarden a_t , alvorens te disconteren, kunnen vermenigvuldigen met een factor $(1 + x)^t$; schrijft men voor $(1 + x) : (1 + r)$ vervolgens $(1 + d)$, dan is d de nieuwe, lagere discontovoet. Om nu te voorkomen dat aldus meer projecten worden goedgekeurd dan overeenstemt met de beschikbaarheid van kapitaal, zou men bijvoorbeeld alle waarden a_t kunnen delen door een constante b , die onafhankelijk is van de tijd, en waarvan de waarde groter is dan 1. Met andere woorden: ofwel men disconteert met behulp van de opbrengstvoet r , waarbij a_t gedeeld wordt door $(1 + r)^t$, ofwel met behulp van een lagere discontovoet d , waarbij a_t gedeeld wordt door $b(1 + d)^t$; b moet dan zo zijn gekozen dat de beschikbare hoeveelheid kapitaal precies wordt uitgeput.

Het is duidelijk dat de meer verfijnde procedures slechts zin hebben indien de profielen door de tijd van de verschillende activiteiten onderling sterk afwijken en bovendien de waarderingsratio belangrijk lager ligt dan de opbrengstvoet. Men kan overigens de wenselijkheid van de wat ingewikkelder benadering niet a priori uitsluiten; er kunnen zich situaties voordoen waarin het gewenst is om bepaalde ontwikkelingen op lange termijn, die bij een simpele discontering via de marginale opbrengstvoet in gevaar zouden komen, veilig te stellen. Een voorbeeld kan verduidelijken wat hier bedoeld is.

Gesteld men kan de mogelijke projecten in een economie verdelen in twee categorieën, eenvoudigheidshalve aan te duiden als 'korte termijn projecten' en 'lange termijn projecten'. De korte termijn projecten hebben als kenmerk, dat zij op korte termijn produktief zijn; hun rendement op kapitaal, na aftrek van alle overige kosten tegen schaduwprijs-

zen, is, nemen wij aan, hoog. Voorts wordt aangenomen dat na enige tijd uitbreiding van activiteit in deze richting een grens bereikt, bijvoorbeeld doordat de vraag naar deze producten een limiterende factor wordt. Men kan hier, als voorbeeld, denken aan invoervervanging van eenvoudige consumptieartikelen; de ervaring laat zien dat de mogelijkheden in een periode van, zeg, 10 jaar kunnen worden uitgeput. Daartegenover geven de lange termijn projecten eerst na langere tijd een redelijke opbrengst, hetzij door een lange 'gestation period' van de investeringen, hetzij doordat de activiteit nieuw is voor het land, en er een lange 'learning' tijd nodig is om de produktie op peil te brengen. Mede door deze lange time-lags is, nemen wij aan, het gemiddelde rendement van deze projecten laag. Verdelen wij voorts de tijd, schematisch, in twee perioden. Toepassing van een beslissingsregel waarbij de marginale opbrengstvoet dient als disconteringsvoet, zou er toe leiden dat aanvankelijk uitsluitend korte termijn projecten zouden worden ondernomen. Dit zou echter in periode 2, wanneer de 'voorraad' korte termijn projecten zou zijn 'verbruikt', leiden tot stagnatie. In periode 2 zou men dan immers moeten terugvallen op de uitvoering van lange termijn projecten, die echter voorlopig weinig opleveren. Deze stagnatie zou zelfs, bij voortgaande bevolkingsgroei, kunnen leiden tot een daling van het hoofdelijk inkomen. Het is intuïtief duidelijk dat dit geen optimale ontwikkeling is. Men zal dan ook in periode 1 lange termijn projecten willen substitueren voor korte termijn projecten. Dit betekent dat men bereid is inkomen in periode 1 op te geven teneinde een geringere hoeveelheid additioneel inkomen in periode 2 te verwerven; met andere woorden: er is een negatieve tijdsvoorkeur. Naarmate dit substitutieproces voortgaat verandert echter de inkomensverhouding tussen beide perioden, en daarmee de tijdsvoorkeur. Evenwicht wordt gevonden als de optimale combinatie bereikt is. Opgemerkt zij nu, dat dergelijke afwegingsprocessen een belang-

rijke rol kunnen spelen bij het vaststellen van de grote lijnen van de ontwikkelingsstrategie. Het zijn niet alleen de uitgaven voor bijvoorbeeld onderwijs en infrastructuur die vaak eerst na lange tijd vruchten gaan afwerpen; ook in vele andere activiteiten kan een lang, en onvermijdelijk, 'learning' proces de aanvankelijke opbrengsten drukken (het hele 'infant industry' argument voor protectie steunt op dit uitgangspunt). Uiteraard zijn er activiteiten waarvan men de aanloopperiode kan verkorten door uitstel naar later, wanneer er, bijvoorbeeld, betere scholing zal zijn; dan speelt de 'kalendertijd' een rol. Maar voor een deel zijn deze aanloopmoeilijkheden inherent aan het entameren van nieuwe activiteiten en kan uitstel weinig baten. Het is niet gezegd dat al dergelijke lange termijn projecten over hun hele levensduur gemeten minder rendabel zijn dan de korte termijn projecten; maar indien de time-lags aanzienlijk zijn neemt de kans op verschillen in rentabiliteit toe. Bij internationale goederen is de maatstaf de prijsverhouding op de wereldmarkt. Op deze wereldmarkt, dat wil zeggen bij de ontwikkelde leveranciers, zijn de hier bedoelde learning processen reeds lang achter de rug, en er is geen reden om aan te nemen dat de beloning van produktiefactoren in ontwikkelde landen systematisch verschilt van het ene type activiteit tot het andere. Wanneer nu een ontwikkelingsland momenteel beter toegerust is voor de produktie van bijvoorbeeld textiel dan voor machinebouw, dan betekent dit dat er een tijdelijk comparatief voordeel verbonden is met textielproduktie. Tijdelijk, omdat op den duur het land zich evenzeer kan bekwamen in machinebouw. Dit vereist dan echter een kostbare omschakeling, hier aangeduid als het learning proces. Zo dit proces al slaagt, dan mag men op zijn best verwachten, dat de opbrengst-kosten verhoudingen gelijk worden getrokken met de verhoudingen op de wereldmarkt; er is echter geen algemene reden om aan te nemen dat de balans zal doorslaan naar de andere kant, en dat het comparatieve

voordeel bij de machinebouw zal komen te liggen. Dat wil zeggen: de machinebouw zal er niet in slagen zijn initiële kosten 'terug te verdienen' uit relatief hogere opbrengsten later; en dit betekent dat de contante waarde van activiteiten in de machinebouw, ook wanneer de berekening voor een oneindige periode wordt uitgevoerd, systematisch lager zal liggen dan bij de textiel. Er is dan een zeker verlies dat inherent is aan het ontwikkelingsproces, dat immers leidt tot verschuivingen in het vraagpatroon die niet automatisch worden begeleid door corresponderende verschuivingen in de sectorale produktiviteit. De planning zal een minimum van dit verlies moeten accepteren om de ontwikkeling in de wat verdere toekomst veilig te stellen. Er kan dan aanleiding zijn om een procedure als hier boven geschetst toe te passen, waarbij latere opbrengsten een wat zwaarder gewicht verkrijgen dan bij discontering met de opbrengstvoet het geval zou zijn. In de praktijk zal niet meer dan een ruwe benadering mogelijk zijn, waarbij het er slechts om gaat om in het huidige investeringspatroon enige ruimte te laten voor bepaalde essentiële lange termijn voorzieningen. Een moeilijkheid bij het vaststellen van de rendementen op lange termijn projecten is overigens nog, dat men daarbij rekening moet houden met bepaalde dynamische externe effecten met name die van de 'uitwaaiëring'; dit punt komt in de volgende paragraaf nog ter sprake.

Indien men, op welke grond dan ook, met een lage discontovoet wil werken, moet men wel oog hebben voor het gehele complex van omstandigheden. Wij hebben er reeds enige malen op gewezen dat de beperking op de besparingen kan liggen bij de onmacht om hogere belastingen te heffen op de hogere inkomens, terwijl verzwaring van lasten op de lagere inkomens niet verantwoord wordt geacht. Tracht men nu, via de hantering van een lage discontovoet, huidig inkomen te transformeren in toekomstig, dan moet men zich wel afvragen aan wie

het huidig inkomen wordt onttrokken. Leidt de procedure er toe dat voorlopig de inkomsten van de overheid of van de groepen met lage inkomens zullen dalen, dan wordt het doel voorbij geschoten. Men mag dan ook de methode niet toepassen tenzij tegelijkertijd verschillende gewichten gehecht zijn aan de groepsinkomens: de ene verfijning roept hier noodzakelijkerwijze de andere op.

Uit een afwijkende marginale waardering voor consumptie en besparingen vloeit tevens de wenselijkheid voort om de inkomens die in een activiteit gevormd worden te splitsen naar bestedingen, waarbij aan consumptieve bestedingen een lager gewicht zou worden gegeven dan aan besparingen. Ook hier geldt dat de procedure slechts aanvaardbaar is, indien tevens verschillende gewichten aan de consumptie van verschillende groepen worden gehecht.

Tenslotte moet er aan herinnerd worden dat het aantal gespecificeerde doeleinden van de ontwikkeling meer dan één kan zijn. Men zou dan kunnen denken aan een afzonderlijke discontovoet voor ieder doel. Meer in lijn met de procedures voorgesteld in hoofdstuk 3 zou het echter zijn, om op ieder tijdstip de marginale waardering voor elk doel uit te drukken in termen van geld, en vervolgens het totaal aan 'opbrengsten' met één voet te disconteren. In ieder geval is een dubbele determinering van de waarderingsverhoudingen tussen de verschillende doeleinden overbodig.

5.3 Dynamische externe effecten van activiteiten

Als belangrijke factoren in het groeiproces die aanleiding kunnen geven tot externe effecten hebben wij 'learning' en marktvergroting genoemd.

De betekenis van learning processen in de ontwikkeling is

reeds enige malen onderstreept. Het gaat hierbij niet alleen om de formele vormen van onderwijs en scholing, doch om alle cumulatie van kennis en ervaring die voor een groot deel in de daadwerkelijke produktie tot stand komt; in wijdere zin behoren er ook toe de veranderingen waarbij leefwijze en mentaliteit zich aanpassen aan de eisen van de technologie. Ervaring is een duurzaam fonds dat ook tussen opvolgende generaties, zij het soms tegen bepaalde kosten, overgedragen wordt: de kennis van betere landbouwmethoden kan van vader op zoon overgaan, geürbaniseerde volwassenen voeden een nieuwe generatie in een overeenkomstige sfeer op, er zijn alle processen van navolging waarbij goed ondernemerschap nieuwe ondernemers oproept, enzovoort. In zekere zin kan men het ontwikkelingsproces beschouwen als één groot learning proces, waarbij de produktie van vandaag, buiten zijn eigen directe waarde, tevens als 'input' dient voor de produkties van morgen.

Voorzover het cumuleren van ervaring effecten heeft binnen een bepaalde activiteit, worden deze effecten rechtstreeks in de berekeningen betrokken: stromen van kosten en opbrengsten door de tijd reflecteren mede de kunde en vaardigheden op ieder tijdstip. Er zijn echter ook externe effecten: het brede proces van overdracht en imitatie beperkt zich niet tot de groep personen binnen één bepaalde activiteit. Een andere kwestie is of men deze effecten steeds expliciet in de berekeningen moet verwerken: indien alle industrieën tot bijvoorbeeld een omvorming van de mentaliteit bijdragen, is er geen noodzaak om bij een vergelijking van industrieën elk afzonderlijk voor dit neveneffect te crediteren. De situatie is echter anders indien per bedrijfstak duidelijk verschillende effecten kunnen worden verwacht. Men kan hierbij met name denken aan de mogelijkheid dat in activiteiten van een aanvankelijk beperkte omvang ervaring wordt opgedaan die op een later tijdstip benut kan worden in activi-

teit over een veel breder front; een verschijnsel dat men zou kunnen aanduiden als 'uitwaaiering'. Vermenigvuldiging van ervaring is vaak eenvoudiger dan de verwerving van de oorspronkelijke ervaring. Om ooit een belangrijke machine-industrie op te bouwen zal men eens op bescheiden schaal moeten starten; en het zou onjuist zijn om in de berekeningen deze beperkte aanvangsactiviteit eenzijdig te belasten met de kosten van een ontwikkeling die aan een veel groter geheel ten goede zal komen. De keuze van de sectoren die men op lange termijn wil ontwikkelen is een belangrijk element in de opzet van een brede ontwikkelingsstrategie; in de formele projectplanning moeten de resultaten van deze keuze vertaald worden in termen van 'uitwaaierings' effecten die men aan individuele activiteiten mag toeschrijven.⁺⁾

Als tweede belangrijk dynamisch effect is genoemd de marktvergroting. In ontwikkelingslanden zouden vele bestaande takken van industrie belang hebben bij schaalvergroting; voor vele andere kan, door te geringe vraag, de drempel niet bereikt worden waarachter lonende produktie mogelijk is. De economies of scale die op de betreffende activiteit zelf slaan worden wederom rechtstreeks in de schattingen van kosten en opbrengsten van de activiteit verwerkt. Daar-

⁺⁾ Als voorbeeld van een beschrijving van zulk een brede strategie kan een opstel van Uchida over China dienen. Men krijgt daaruit de indruk dat China in een groot aantal takken van industrie niet ver meer verwijderd is van het Westerse technische peil, doch dat de omvang van de individuele bedrijfstakken nog gering is. In een volgend stadium zou dan het tempo van verdere industrialisatie nog vrijwel uitsluitend beperkt worden door de beschikbaarheid van kapitaal. Zie: Genko Uchida (68).

naast kunnen externe effecten optreden, met name via de bestedingen van de in de activiteit gevormde inkomens en via de vergrote vraag naar inputs. De effecten via de bestedingen van de inkomens zijn uitsluitend van belang in zoverre de bestedingen per project verschillen; doorgaans zal men deze mogelijke verschillen in effect verwaarlozen. Ten aanzien van de vergrote vraag naar inputs is de specificiteit echter duidelijk. Aan de eisen van een juiste calculatie is voldaan, indien de inputs tegen marginale kosten worden opgenomen; wel moet daarbij, zoals reeds aangegeven in hoofdstuk 4, in beginsel rekening worden gehouden met het feit dat een vergroting van de vraag die toekomstige economies of scale dichter in de tijd nabij brengt reeds tot besparingen aanleiding geeft. Voor belangrijke inputs kan een detail-berekening van deze effecten van nut zijn.

Een laatste kwestie is, of de voordelen van schaalvergroting moeten leiden tot concentratie van inspanningen om, binnen een beperkt terrein, de economies of scale sneller te verwezenlijken. Met name wanneer vele bedrijfstukken zich voor de genoemde drempel bevinden kan deze vraag relevant zijn.⁺⁾ Een aprioristisch antwoord op deze vraag is niet mogelijk.

^{+) Tims (47) gaat er van uit dat een land als Pakistan zich in een dergelijke ontwikkelingsfase bevindt. De voor de hand liggende mogelijkheden van invoervervanging zijn uitgeput, in de resterende bedrijfstukken is de markt te klein. Concentratie van investeringen in een beperkt aantal samenhangende bedrijfstukken met belangrijke onderlinge leveringen zou dan kunnen leiden tot het bereiken van economies of scale die bij versnippering van de inspanningen voorlopig niet bereikbaar zouden zijn.}

Schattingen gebaseerd op concrete mogelijkheden en verhoudingen kunnen echter in een goede sectorplanning worden opgenomen.

5.4 Sequenties van activiteiten

Tot op heden hebben wij de discussie beperkt tot de vraag 'of' een project al dan niet uitgevoerd moet worden. In principe moet echter de vraag luiden 'wanneer' een project dient ondernomen te worden; indien men tot de mogelijke antwoorden ook 'nooit' rekent, ligt de vraag naar het of opgesloten in de bredere vraag naar het wanneer. Als men een verzameling projecten heeft die in de loop van de tijd kan worden uitgevoerd, dan moet men bepalen welke winsten of verliezen het geeft om, uitgaande van enige volgorde in de tijd, projecten van plaats te doen wisselen. Met andere woorden, het gaat niet om absolute doch om comparatieve voordelen.⁺)

Het simpelste voorbeeld is dat van een project dat zonder meer te vroeg wordt uitgevoerd. Stel men overweegt nu een project te ondernemen, naar het produkt waarvan eerst over vijf jaren vraag zal zijn. Er zou dan, zonder noodzaak, gedurende vijf jaren nutteloze capaciteit ontstaan. Indien de opbrengsten vanaf het vijfde jaar echter hoog genoeg zijn, is het mogelijk dat een berekening, uitgevoerd op basis van het absolute voordeel, tot de conclusie voert dat het project, nu uitgevoerd, rendabel is. De comparatieve beschouwing zou echter hebben geleerd, dat een uitstel van vijf jaren extra winst zou hebben opgeleverd. Een zo evidente fout als hier beschreven zal niet snel gemaakt worden, maar wan-

+) Voor een uitvoerige beschouwing over dit onderwerp zie: Stephen A. Marglin (69).

neer de situatie gecompliceerder is, doordat bijvoorbeeld de vraag geleidelijk toeneemt, en een zekere overcapaciteit, gevolg van een 'indivisibility', aanvaardbaar kan zijn, dan is een expliciete berekening nodig om het juiste tijdstip van uitvoering te bepalen.

Een meer volledig, zij het nog eenvoudig voorbeeld is het volgende. Stel er zijn twee projecten, die men elk op twee tijdstippen kan uitvoeren; op elk tijdstip zijn middelen beschikbaar voor de uitvoering van één project. Er zijn dus twee mogelijke combinaties: de projectenvolgorde 1-2 of 2-1. Nemen wij nu het volgende cijfervoorbeeld, waarin de getallen netto-opbrengsten voorstellen, alle gediscoteerd naar één en hetzelfde tijdstip.

Project	Tijdstip	
	1	2
1	200	150
2	180	120

De absolute methode zou project 1 op tijdstip 1, en project 2 op tijdstip 2 kiezen. Dit zou echter onjuist zijn, omdat de totale opbrengst aldus $(200 + 120 =) 320$ zou zijn, terwijl de andere combinatie $(180 + 150 =) 330$ oplevert. Relevant is niet, dat 200 meer is dan 180, maar dat het verschil van 180 en 120 groter is dan het verschil van 200 en 150.

Het probleem is niet beperkt tot deze eenvoudige voorbeelden van strikte 'mutual exclusivity'; het kan zich bij iedere selectie van activiteiten voordoen. Overigens is het zeker niet altijd nodig deze vergelijkingen door de tijd te

maken. Vaak zal het bestaan van een absoluut voordeel een betrouwbare indicatie van een comparatief voordeel zijn. Voorzichtigheid is echter geboden indien de te vergelijken activiteiten duidelijk onderling verschillen ten aanzien van elementen die aan belangrijke veranderingen door de tijd onderhevig zijn, zoals de ontwikkeling van de vraag of het verbruik van schaarse factoren waarvan de schaduw-prijzen veranderen. Op het sector- en regionale niveau zal het probleem eerder spelen dan op het macroniveau: tijdelijke bottlenecks kunnen op een gegeven moment worden opgeheven, de waarde van specifieke factoren kan snel veranderen. In zulke gevallen zijn de technieken van de programmering toereikend om, zij het met enige benadering, de problemen van de keuze door de tijd, ook bij meerdere constraints, een aantal tijdstippen, en vele activiteiten op te lossen. +)

5.5 Toepassingen in de praktische planning

De dynamische samenhangen leveren, meer nog dan de statische, moeilijkheden ten aanzien van de verwerking in de praktische toepassingen. Logisch gesproken zijn de problemen niet veel ingewikkelder; ook de technieken voor de behandeling van de meer complexe samenhangen zijn beschikbaar; maar de grote moeilijkheid ligt bij het maken van realistische schattingen over langere perioden. Deze schattingen zijn echter onvermijdelijk. De bezwaren ertegen worden verzacht indien men de verschillende ramingen zoveel mogelijk

+) Voor een praktische toepassing zij verwezen naar de reeds eerder genoemde studie van het Indus Bassin; zie: IACA (30), IBRD (1) en Pieter Lieftinck, A. Robert Sadove and Thomas C. Creyke (2).

op een gelijke basis brengt, waardoor schattingsfouten voor de verschillende activiteiten in dezelfde richting werken, zodat de onderlinge vergelijkbaarheid niet te zeer wordt aangetast; en door de omstandigheid dat veel van de geschatte effecten slechts 'permissive' zijn, zodat de ramingen voor langere termijn weliswaar richting geven aan de allocatiebeslissingen, zonder nochtans de toekomst al te zeer te determineren.

In de projectanalyses en de sectorplanning is het gebruik van lange projectieperioden meer ingeburgerd dan in de macroplanning. Ook op macroniveau is er echter, naast de vijfjarenplannen, behoefte aan enige vorm van 'perspective planning' over langere termijn, zeg van tien tot twintig jaren.⁺⁾ Uiteraard mag men van deze globale lange termijn projecties niet te veel verwachten; zij zijn echter nodig om een algemene richting aan de planning te geven, de wenselijke fasering van de belangrijkste taken te indiceren, en om enige algemene kengetallen te leveren voor de planning op micro-niveau.

Gesteld dat men start met een raming van de verdeling van produktie en werkgelegenheid aan het einde van de projectieperiode. Zulk een raming zal meer het karakter van een consistente en plausibele projectie hebben dan van een optimaal 'plan'. De basis kan gevonden worden in schattingen aangaande de maximale spaargraad, de buitenlandse hulp, de opbrengsten op kapitaal en de bij een bepaald niveau van ontwikkeling behorende produktiestructuur. Voor wat dit laatste betreft kunnen vergelijkingen met landen op gelijk

⁺⁾ Zowel India als Pakistan hebben dergelijke 'perspective plans' in hun systeem van planning opgenomen.

niveau van ontwikkeling een zeker aanknopingspunt bieden; met name uit studies van Chenery blijkt dat er sprake is van door ontwikkelingsniveau en marktomvang bepaalde structuren. ⁺) Daarnaast moeten de eigenaardigheden van het betrokken land, met name ten aanzien van de grondstoffenpositie, en de eigen doelstellingen van de ontwikkelingspolitiek zoveel mogelijk worden ingebracht; hoever men hiermede kan gaan hangt vooral af van de kwaliteit van de sector- en de regionale planning.

Vervolgens zal men trachten de ontwikkeling tussen begin en einde van de periode te traceren door voor een beperkt aantal referentie jaren schattingen te maken die zowel consistent zijn op één tijdstip als door de tijd. Van belang is vooral dat een inzicht wordt gekregen in de kwestie met welke taken, en in welke omvang, op korte termijn moet worden begonnen, en welke taken tot later kunnen wachten. Ook hier is de kwaliteit van de sectorplanning van overheersend belang voor het realiteitsgehalte van de projecties. ⁺⁺)

Nadat aldus een algemeen kader is aangegeven voor de ontwikkeling over enige subperiodes (bijvoorbeeld twee tot vier vijfjarenplannen) kan men overgaan tot een meer uitgesproken optimalisatieprocedure voor het meest nabij gelegen plan, volgens regels zoals aangegeven in het voorgaande hoofdstuk. In eerste aanleg kan men deze berekeningen uitvoeren los van het referentiekader voor de langere termijn, om vervolgens de uitkomsten hiermede te vergelijken, waarop enige correcties kunnen volgen.

Het macroeconomische 'perspective plan' beïnvloedt aldus, zij

⁺) Zie: Hollis B.Chenery (70), Hollis B.Chenery and Lance Taylor (71), en de op het werk van Chenery steunende studie van de Verenigde Naties, United Nations (72).

⁺⁺) Ook werkelijk dynamische modellen zijn mogelijk. Voor een voorbeeld zie: Irma Adelman and Frederick T.Sparrow (16).

het slechts op globale wijze, de inhoud van het macroplan voor de kortere periode. Daarnaast moet het echter ook rechtstreekse aanwijzingen geven voor de microplanning.

Voor wat betreft de discontovoet zij verwezen naar wat eerder in dit hoofdstuk gezegd is: van belang is vooral de marginale opbrengstvoet op de investeringen in de nabije toekomst; hierop kunnen, zoals besproken, enige correcties worden aangebracht voor een gewenst verschil in fasering van de opbrengsten.

Voor een langere termijn moeten de prijzen van outputs, inputs, en schaarse factoren gegeven zijn. Belangrijk is vooral dat in de microplanning niet, door gebrek aan inzicht in te verwachten prijsveranderingen, te weinig projecten zouden worden goedgekeurd in sectoren waarvan de produkten in werkelijkheid in prijs zullen stijgen, en teveel projecten waar in feite prijsdalingen verwacht moeten worden. Essentiëel is wederom een zo nauwkeurig mogelijke schatting van de ontwikkeling van de buitenlandse handel. Ook de 'manpower'-planning vraagt gedetailleerde aandacht.

Gezien de onzekerheid van de schattingen betreffende de prijzen zal het nuttig zijn om daarnaast aan de planning per sector of regio bepaalde 'targets' aangaande de gewenste produktieomvang op korte en lange termijn voor te houden. Aansluitend kan dan bezien worden tot welke prijsvorming vervulling van deze targets zou leiden.

De ontwikkeling van de vraag en de daaruit voortvloeiende effecten van 'uitwaaiëring' en marktvergroting zullen gedeeltelijk op macroniveau en gedeeltelijk in de sectorplanning worden geschat. De gewenste sequenties van activiteiten zullen eveneens, zoals betoogd, voornamelijk een onderwerp van analyse in de sectorplanning zijn.

De procedures van planning op projectniveau tenslotte, behoeven, na hetgeen daarover reeds gezegd is, geen nadere toelichting.

Literatuur bij hoofdstuk 5

Aangehaalde literatuur

- 1 IBRD (International Bank for Reconstruction and Development): Study of the Water and Power Resources of West Pakistan. Washington D.C. 1967.
- 2 Pieter Liefstinck, A.Robert Sadove and Thomas C.Creyke: Water and Power Resources of West Pakistan. A Study in Sector Planning. Baltimore, Vol.I 1968, Vol.II en III 1969.
- 16 Irma Adelman and Frederick T.Sparrow: Experiments with Linear and Piece-Wise Linear Dynamic Programming Models. Opgenomen in (17).
- 17 Irma Adelman and Erik Thorbecke, ed.: The Theory and Design of Economic Development. Baltimore 1966.
- 30 IACA (Irrigation and Agriculture Consultants Association): Programme for the Development of Irrigation and Agriculture in West Pakistan. London and Arnhem 1966.
- 47 Wouter Tims: Analytical Techniques for Development Planning. Karachi 1968.
- 68 Genko Uchida: Technology in China. Scientific American, November 1966.
- 69 Stephen A.Marglin: Approaches to Dynamic Investment Planning. Amsterdam 1963.

70 Hollis B.Chenery: Patterns of Industrial Growth. The American Economic Review, September 1960.

71 Hollis B.Chenery and Lance Taylor: Development Patterns: Among Countries and Over Time. The Review of Economics and Statistics, November 1968.

72 United Nations: A Study of Industrial Growth. New York 1963.

Aanvullende literatuur

Over patronen van ontwikkeling

73 W.G.Hoffmann: The Growth of Industrial Economies. Manchester 1958,

74 Simon Kuznets: Modern Economic Growth: Rate , Structure, and Spread. New Haven and London 1966.

Over de discontovoet

26 A.R.Prest and R.Turvey: Cost Benefit Analysis: A Survey. The Economic Journal, December 1965.

75 Martin S.Feldstein: Opportunity Cost Calculations in Cost Benefit Analysis. Public Finance, 1964 No.2.

76 Ralph Turvey: Present Value versus Internal Rate of Return. An Essay in The Theory of Third Best. The Economic Journal, March 1963.

77 Ralph Turvey: On Divergences between Social Cost and Private Cost. Economica, August 1963.

Over 'perspective planning'

39 United Nations: Problems of Long-Term Economic Projections. New York 1963.

78 Government of Pakistan: The Third Five Year Plan (1965-1970). Karachi 1965.

79 Mohammad Anisur Rahman: Perspective Planning for Self-Assured Growth: An Approach to Foreign Capital from a Recipient's Point of View. The Pakistan Development Review, Spring 1968.

HOOFDSTUK 6 SLOTBESCHOUWINGEN

6.1 Realistische planning

Eén van de conclusies die uit de beschouwingen in de voorgaande hoofdstukken naar voren komen, ^{+) is dat de bestaande technieken van planning toereikend zijn om de gestelde problemen tot een oplossing te brengen. De technieken van projectevaluatie zijn uiterst eenvoudig; voor de meer gecompliceerde relaties op het niveau van sector, regio en nationale economie staan de technieken van de programmering, in verschillende gradaties van raffinement, ter beschikking. Zolang men het gebruik van benaderingen en van trial-and-error procedures accepteert, zal een inventieve planner steeds wel een aangepaste vorm van technische verwerking}

+) Het is niet de bedoeling om in dit slothoofdstuk een volledige samenvatting te geven van alle besproken onderwerpen; de aandacht zal beperkt worden tot de belangrijkste resultaten en enige brede conclusies.

kunnen vinden. Belangrijk is daarbij de overweging dat instrumenten niet fijner behoeven te zijn dan de materie die zij bewerken. Vanzelfsprekend is de voortdurende verbetering van de technieken niet zonder belang: snellere verwerking van meer gegevens, vergrote mogelijkheden om met geringe inspanning de sensitiviteit van de uitkomsten voor de ingevoerde gegevens te testen, geordende processen in plaats van zoeken en tasten, het is alles winst; maar de belangrijke problemen liggen elders: zij betreffen de juiste specificatie van de relevante relaties in de modellen, en de schatting van de hoogte van de coëfficiënten.

Hoewel erkend moet worden dat het tekort aan inzicht in de werkelijke verhoudingen eerst geleidelijk kan worden opgeheven, is er geen aanleiding tot berusting in de huidige situatie, waarin vaak te weinig pogingen worden ondernomen om belangrijke informatie te verwerven dan wel om bestaande informatie optimaal te benutten. Het bestaande systeem van prijzen kan, minstens steekproefsgewijs, worden geanalyseerd. In veel landen zijn bedrijfstellingen gehouden; zij kunnen, eventueel aangevuld met gerichte surveys, nuttige informatie leveren omtrent de produktieverhoudingen. Arbeidsverhoudingen kunnen met beperkte studies achterhaald worden. Bestedingspatronen volgen uit budgetonderzoekingen. Meer aandacht kan besteed worden aan het vaststellen van de oorzaken waardoor sommige activiteiten stagneren, andere een goede ontwikkeling vertonen; aan wat op wat is gevolgd, en hoe de vermoedelijke causale relaties liggen.

Deze informatie kan direct in de planning worden aangewend dan wel dienen als basis voor generalisaties die de planning op verschillende niveaus kunnen vereenvoudigen. Er bestaat een belangrijke kloof tussen de diepgang en precisie van vele duizenden projectstudies die over de gehele wereld zijn verricht en de vaak voorkomende onbetrouwbaarheid van de ge-

gevens die in de macroplannen worden gebruikt. Wij hebben er in deze studie bijvoorbeeld op gewezen dat algemene conversiefactoren, waarmede voor grote groepen produkten marktprijzen in reële prijzen kunnen worden overgevoerd, van groot nut in de planning zouden zijn. Deze generalisaties behoeven niet uitsluitend te betekenen dat men lering tracht te trekken uit de eigen ervaringen van het betrokken land. Internationaal, zo hebben wij betoogd, kan nog veel verricht worden op het gebied van vergelijking van gegevens uit verschillende landen. Met name voor vele takken van industrie, die, anders dan bijvoorbeeld de landbouw, weinig afhankelijk zijn van plaatselijke fysieke condities, zou een vergelijking van technologische en statistische gegevens inzicht kunnen geven in de kwestie welke bedrijfstakken het best passen in de omstandigheden van bepaalde landen. ⁺⁾ Zolang de ontwikkelingseconomie geen duidelijke antwoorden op dergelijke vragen kan formuleren, kan het oordeel over de bereikte stand van zaken in deze discipline niet anders dan hard zijn. Ook systematische vergelijkingen van de ontwikkeling van de consumptieve vraag, waarbij zowel de eigenaardigheden van de verschillende landen als het algemene patroon dat blijkt te bestaan in aanmerking worden genomen, zijn zeer wel mogelijk; het baanbrekende werk van de FAO op het gebied van de vraag naar landbouwprodukten zou navolging verdienen. ⁺⁺⁾

De dynamiek van het ontwikkelingsproces verdraagt geen me-

⁺⁾ Onlangs is door OECD en UNIDO een bescheiden begin gemaakt met het bijeenbrengen van het relevante vergelijkingsmateriaal; zie: OECD (80) en UNIDO (81).

⁺⁺⁾ Zie: FAO (82).

chanistische beschouwingwijze. Welke effecten een bepaalde activiteit zal hebben wordt niet uitsluitend bepaald door een aantal technische en economische relaties, doch mede door een veelheid van menselijke en sociale factoren waarvan de werking slechts onvolledig bekend is. Statistische analyse kan hier ten dele van nut zijn, doch men zal vooral ook moeten terugvallen op algemene kwalitatieve oordelen. De planning dient de moed te hebben dergelijke algemene oordelen, na zo zorgvuldig mogelijke toetsing, op te nemen en te verwerken tot meer concreet gespecificeerde relaties. Tot de belangrijkste vragen die de planner aan practici en deskundigen van de verschillende disciplines moet stellen behoren de vragen naar het 'waarom' achter hun algemene oordelen: waarom zal deze activiteit mislukken, waarom kan deze ontwikkeling niet versneld worden, enzovoort. In een proces van geduldige analyse en zuivering kunnen zo, geleidelijk, de werkelijke mogelijkheden en constraints aan het licht komen.

Dit alles vraagt, zoals in deze studie meerdere malen be-
toogd, vergrote aandacht voor het detail. Het kan ook lei-
den tot een verschuiving in nadruk binnen het systeem van
planning, waarbij erkend wordt dat de relevantie van de uit-
komsten van de macroplanning sterk afhangt van de kwaliteit
van de planning op de microniveaus. Voor vele in westerse
systemen geschoolde economen is dit wellicht een ongewone
oriëntatie: belangstelling voor meer dan uitsluitend de zeer
algemene relaties, het zoeken van raakpunten met andere vak-
gebieden, de erkenning dat een deel van de basis-informatie
door de planners zelf moet worden opgebouwd. In ontwikkelde
landen, waar de maatschappij slechts geleidelijk evolueert,
kan men wellicht aan deze eisen ontsnappen; in ontwikkelings-
landen zal echter de economie aan de moeizaamheid van de
geringere abstractie moeten wennen.

Prijzen — kosten en opbrengsten — zijn het hart van iedere economische analyse. Zelfs indien door een centrale instantie de gehele economie in termen van fysieke grootheden zou worden gepland, is nog een prijssysteem impliciet gegeven in de vorm van waarderings- en transformatieverhoudingen.

Vaak zal het bestaande systeem van marktprijzen een onbetrouwbare gids zijn voor de allocatie van middelen; dit noopt tot de introductie van een geheel van afwijkende schaduwrijzen. De planning mag zich echter niet eenzijdig op deze schaduwrijzen baseren; de marktprijzen beïnvloeden de reacties van consumenten en producenten en moeten dan ook, naast de schaduwrijzen, een rol spelen bij de overheidsbeslissingen aangaande de allocatie. Aangetoond is voorts dat niet alleen de schaduwrijzen onderling samenhangen, maar dat de hoogte van de schaduwrijzen tevens afhankelijk is van de hoogte van de marktprijzen; interferentie met het systeem van marktprijzen leidt dan ook tot wijzigingen in de schaduwrijzen. De — werkelijke of slechts vermeende — moeilijkheden om op realistische wijze de schaduwrijzen te schatten en op de juiste wijze in de planning te hanteren, heeft sommige auteurs die een pragmatische planning voorstaan — onder wie Myrdal wellicht op het moment de meest gezaghebbende is — er toe gebracht het hanteren van schaduwrijzen als irreëel te verwerpen. In deze studie wordt echter aangetoond dat men niet straffeloos één van beide realiteiten — marktprijzen of schaduwrijzen — kan verwaarlozen.

Voor de praktijk van de planning leidt dit er toe dat gegevens over beide prijssystemen gezocht moeten worden. Kennis van het actuele systeem van prijzen, waarbij vooral de ver-

houdingen per produkt tussen binnenlandse en buitenlandse prijzen belangrijk zijn, wordt als één der eerste voorwaarden voor een realistische planning gezien; er is geen aanleiding om te menen dat deze kennis niet, of slechts met buitensporige moeite, te verwerven zou zijn. Ook de bij de actuele situatie behorende schaduw prijzen kunnen in principe achterhaald worden. Ideaal gesproken zouden de schaduw prijzen van de algemene factoren moeten volgen uit een macro model; in de praktijk zal men vaak werken met partiële informatie, gecombineerd met de uitkomsten van een macro model.

Het is goed gebruik om voor de toekomst te rekenen met een constant algemeen prijspeil. Relatieve prijsveranderingen mogen echter niet verwaarloosd worden. De op grond van bevolkingsgroei en inkomensontwikkeling geschatte vraag naar granen ligt betrekkelijk vast, omdat deze vraag weinig prijsgevoelig is: een tekort aan aanbod zal leiden tot sterke prijsstijgingen; de vraag naar bijvoorbeeld vlees is echter meer prijsgevoelig, hetgeen betekent dat voor dit produkt in de planning in grotere mate rekening moet worden gehouden met de mogelijke kosten van het aanbod. Op het macro-niveau zullen de prijswijzigingen en hun effecten slechts met ruwe benadering kunnen worden ingebracht; op het sector-niveau zijn echter meer gedetailleerde schattingen mogelijk. Het zal dan ook vaak nuttig zijn om de informatie aan de verschillende niveaus van planning niet te beperken tot prijzen, doch daarnaast volume-targets aan te geven; de kosten verbonden aan het bereiken van deze targets komen dan vanzelf naar voren. Voor wat betreft de toekomstige ontwikkeling van de rekenprijzen van algemene factoren is het vooral van belang enige grote tendenties te schatten: wordt ongeschoolde arbeid schaars, worden kapitaalgoederen duurder in verhouding tot consumptiegoederen, hoe ontwikkelt zich de handelspositie en het externe kapitaalverkeer ?

Een belangrijk thema van de studie is dat naast de algemene schaarse factoren ook meer specifieke factoren en andere constraints een rol moeten spelen bij de beslissingen omtrent de allocatie. Maximalisatie uitsluitend naar kapitaal getuigt ofwel van een mechanistische opvatting van het ontwikkelingsproces ofwel van een restant van privaat-economisch denken. De optimalisatieprocedures dienen uit te gaan van alle factoren die de ontwikkeling conditioneren. Dit leidt wederom tot een grote nadruk op planning per sector of regio; alleen zo is het mogelijk om niet alleen aan de technische maar ook aan sociologische en psychologische beperkingen en mogelijkheden recht te doen. Dat studies langs deze lijnen mogelijk zijn is in de praktijk bewezen, onder andere in de geciteerde studie betreffende de ontwikkeling van het Indus Bassin in Pakistan. Dergelijke studies kunnen betrekkelijk kostbaar zijn, maar deze kosten zijn groten-deels toe te schrijven aan onderzoek in het technische vlak, onderzoek dat toch onvermijdelijk is met het oog op de ontwikkeling; ook een betrekkelijk verfijnde economische analyse van het materiaal vraagt slechts een beperkt deel van het budget.

Tenslotte is er op gewezen dat naast de groei van het inkomen of de consumptie andere doeleinden een rol in de ontwikkeling kunnen spelen. Aan deze doeleinden moeten gewichten worden gehecht om ze vergelijkbaar te maken met inkomen; deze gewichten zijn niet constant, doch afhankelijk van de mate waarin aan de verschillende wenselijkheden voldaan is. Een volledig afwegingsproces van kosten en waarderingen zal niet altijd mogelijk zijn; maar op pragmatische wijze kunnen de kosten van de voornaamste alternatieven vergeleken worden met de politieke waarderingen, zodat aan de uiteindelijke keuze een rationele basis kan worden gegeven.

Ontwikkeling is per definitie een dynamisch verschijnsel. De planning op het niveau van sector of project doet doorgaans in grote mate recht aan deze dynamiek door de berekeningen te baseren op stromen van kosten en opbrengsten over lange perioden; in deze stromen is een aantal dynamische samenhangen verdisconteerd. De macroplanning daarentegen is veel vaker gebaseerd op een statische vergelijking tussen een begin- en een eindjaar.

In de sector- en projectplanning kunnen aldus belangrijke elementen als de cumulatie van kennis en ervaring, aangeduid als 'learning', en de effecten van marktvergroting rechtstreeks tot uitdrukking worden gebracht, althans voorzover de gevolgen op de activiteit zelf betrekking hebben. Voor een deel zijn de effecten echter extern: de ervaringen in het eerste staalbedrijf kunnen van betekenis zijn voor een veel omvangrijker staalindustrie in de toekomst, een verschijnsel dat wij hebben aangeduid als 'uitwaaiering'; en marktvergroting kan ook elders optreden bijvoorbeeld via een grotere vraag naar inputs in de betrokken activiteit. Een inzicht in de latere mogelijkheden van uitwaaiering zal mede gebaseerd moeten zijn op macroeconomische projecties over langere termijn; hetzelfde geldt voor de mogelijkheden tot marktvergroting, waarbij echter meer gedetailleerde studies zullen moeten aangeven wat deze marktvergroting voor de kosten kan betekenen. Onder sommige omstandigheden kan de wens om economies of scale te bereiken leiden tot een concentratie van de inspanningen op een beperkt aantal bedrijfstakken.

Ten aanzien van de macroplanning verdient het in India en Pakistan geïntroduceerde systeem van de 'perspective plans' een ruimere verbreiding. Deze 'perspective plans' strekken

zich uit over enige vijfjarenplan-perioden; zij hebben minder het karakter van een werkelijk plan dan wel van een consistente projectie van een mogelijke ontwikkeling. Het doel is vooral om aan te geven wat op lange termijn verwerkelijk moet worden en daaruit af te leiden wat op kortere termijn geëntameerd dient te worden. De wenselijke opbouw van het onderwijs — een uitgesproken lange termijn probleem — kan er uit volgen, maar ook bijvoorbeeld de mate van urbanisatie en de voorzieningen die daartoe getroffen moeten worden. Indien het land in de komende decennia tot een meer gecompliceerde vorm van industrialisatie moet komen, dan kan het nuttig zijn vroegtijdig met een beperkte opzet van bepaalde activiteiten te starten, om geleidelijk ervaring op te doen. In dezelfde lijn ligt de aandacht voor de tijdige voorbereiding van projecten, die in vele ontwikkelingslanden verwaarloosd wordt. Het belangrijkste punt is steeds om niet uit kortzichtigheid taken te laten liggen die op een later tijdstip aanzienlijk zwaarder zullen gaan wegen.

De nadruk op lange termijn planning lijkt, gezien de onzekerheid van de toekomst, in conflict te komen met de eis tot meer realisme. Het is echter nuttig daarbij te bedenken dat men in feite slechts beslissingen neemt omtrent de allocatie van middelen in een korte, nabij gelegen periode, echter met zoveel mogelijk zicht op de verdere toekomst. Veel van de latere effecten zijn 'permissive', hetgeen betekent dat het beleid later kan worden aangepast aan de dan actuele omstandigheden. Wijken deze omstandigheden af van wat vroeger geprojecteerd is, dan zijn de eerdere beslissingen niet geheel optimaal geweest; maar de kans op misslagen wordt verkleind naarmate men zich meer heeft ingespannen de toekomst te overzien.

Na al hetgeen reeds gezegd is over de rol van de verschillende niveaus van planning kunnen wij over dit onderwerp betrekkelijk kort zijn. Volgens onze schematische indeling moeten op het macroniveau met name de schaduw prijzen van algemene factoren en van algemene beperkingen worden afgeleid, verschillende algemene doeleinden tegenover elkaar worden afgewogen, en algemene maatregelen van economische politiek worden geformuleerd. Op het niveau van sector en regio worden de resultaten van deze macroplanning als gegevens opgenomen, worden de schaduw prijzen van specifieke beperkingen afgeleid, en wordt een voorlopige selectie van projecten gemaakt. Op het projectniveau wordt tenslotte een gedetailleerde analyse uitgevoerd, waarbij alle informatie van de hogere niveaus in aanmerking wordt genomen. Realistische planning is echter, zo is betoogd, slechts mogelijk indien in omgekeerde richting de hogere niveaus steunen op gegevens van de lagere; er is dus ook een doorlopende stroom van informatie van beneden naar boven nodig.

In de praktijk kan dit ideale schema slechts benaderd worden; men zal dan vaak resultaten van gedegen partiële analyses moeten prefereren boven onbetrouwbare resultaten van de algemene plannen. Een belangrijk feitelijk uitgangspunt is, dat in vele landen de macroplanning te weinig steunt op concrete gegevens ⁺), en daarmee niet alleen aan nut inboet, maar onder omstandigheden zelfs gevaarlijk kan zijn.

+) Voor een analyse van een groot aantal ontwikkelingsplannen, met name ook op deze punten, zij verwezen naar een studie van een aantal medewerkers van de Wereldbank; zie: Albert Waterston (83).

De praktische conclusie moet dan zijn, dat in het algemeen een zwaardere nadruk op de projectplanning en de sector- en regionale planning gewenst is: alleen daar kan kennis van de werkelijke mogelijkheden en beperkingen worden verworven en kunnen de veelsoortige kwalitatieve oordelen in concrete termen worden vertaald. De sprong van het kleine project naar de nationale economie is echter groot: vandaar ons herhaalde pleidooi voor meer planning op het niveau van sector en regio, waar de belangrijkste interrelaties tussen projecten tot hun recht kunnen komen. Het nut van een goede macroplanning wordt daarmee niet ontkend; slechts wordt betoogd dat macroplanning alleen dan goed is indien zij steunt op de realiteit. De speurtocht naar feiten vraagt inspanning; maar het doel is de inspanning waard.

Literatuur bij hoofdstuk 6

Aangehaalde literatuur

- 80 OECD: Manual of Industrial Project Analysis, Annex to Volume I, Industrial Profiles. Paris 1968.
- 81 UNIDO: Profiles of Manufacturing Establishments, Vol.I. New York 1967.
- 82 FAO: Agricultural Commodities - Projections for 1975 and 1985. Rome 1967.
- 83 Albert Waterston: Development Planning: Lessons of Experience. Baltimore 1965.

APPENDIX: ALGEBRAISCHE FORMULERING VAN EEN LINEAIR PROGRAMMA

In deze appendix wordt een algebraïsche formulering gegeven van het in paragraaf 4.2 besproken lineaire programma, dat met enige kleine vereenvoudigingen en enige wijzigingen, gebaseerd is op het model voor Israël van Bruno (literatuurverwijzing 44). De wijzigingen betreffen met name de relaties aangaande de consumptieve vraag en de vraag naar investeringsgoederen, die in het onderstaande in algemener termen zijn uitgewerkt dan in het model van Bruno; voorts zijn in het model van Bruno de variabelen aangegeven in absolute grootheden voor het eindjaar van een planperiode, terwijl in deze appendix de variabelen zijn gespecificeerd als toenamen in de grootheden tussen een basisjaar en het eindjaar. Beide modellen luiden in vaste prijzen.

Productie en afzet.

$$X_i = \sum_j a_{ij} X_j + C_i + G_i + I_i + E_i + S_i \quad (1)$$

Het brutoproduct van sector i (binnenlandse produktie) wordt afgezet als tussenleveringen aan de verschillende sectoren en aan de eindvraag. C_i geeft aan de private consumptie

van goed i voorzover gedekt uit binnenlandse produktie; G_i idem voor publieke consumptie. In latere vergelijkingen wordt de invoervraag per produkt via vaste coëfficiënten gerelateerd aan andere grootheden; daarbovenuit wordt echter ruimte gelaten voor (verdere) invoervervanging, aangeduid als S_i .

$$V_j = X_j - \sum_i a_{ij} X_j - \sum_i m_{ij} X_j \quad (2)$$

Dit is een definitie van de bruto toegevoegde waarde per bedrijfstak, inclusief indirecte belastingen minus subsidies; de laatste term in het rechterlid duidt de geïmporteerde inputs aan. Tenslotte de definitie:

$$V = \sum_j V_j \quad (3)$$

Consumptieve vraag.

Als c de toename van de hoofdelijke private consumptie aangeeft, en c_i idem voor wat betreft het binnenlands geproduceerde goed i , dan kan de ontwikkeling van de vraag naar i worden voorgesteld door enige functie

$$c_i = c_i(c).$$

Deze functie kan, als benadering, gelineariseerd worden door vooraf een schatting c' te maken van de uitkomst voor c , de bijbehorende waarde c'_i te berekenen, en de functie te benaderen door zijn raakklijn en het punt (c', c'_i) :

$$c_i - c'_i = \left(\frac{dc_i}{dc}\right)' (c - c'). \quad (4')$$

Deze lineaire functie in c_i en c moet worden omgezet in een verband tussen C_i en C . Als N_0 de bevolkingsomvang in het basisjaar, en N_1 de exogeen gegeven bevolkingsomvang in het eindjaar voorstelt dan:

$$c = \frac{C_i}{N_1} - \frac{C_0}{N_0} = \frac{1}{N_1} \cdot C + C_0 \left(\frac{1}{N_1} - \frac{1}{N_0} \right), \quad (4'')$$

een lineaire uitdrukking van c in C .

Op gelijke wijze kan c_i worden uitgedrukt in C_i . (4''')

Substitutie van (4'') en (4''') in (4') geeft tenslotte een lineair verband tussen C_i en C , van de vorm

$$C_i = p + q C \quad (4)$$

Als men, zoals in de tekst van paragraaf 4.2 uiteengezet, een marge (van bijvoorbeeld 10 procent) rond deze puntschatting wil laten, dan kan (4) vervangen worden door:

$$C_i \geq 0.90 (p + q C) \quad (4a)$$

en

$$C_i \leq 1.10 (p + q C) \quad (4b)$$

De vraag naar importen voor directe private consumptie wordt op overeenkomstige wijze lineair aan het consumptieniveau gerelateerd:

$$M_i^C = r + tC \quad (5)$$

$$M^C = \sum M_i^C \quad (6)$$

$$C = \sum C_i + M^C \quad (7)$$

(6) en (7) zijn definitievergelijkingen.

De consumptieve vraag van de overheid (G_1) kan langs dezelfde lijnen worden bepaald, dan wel exogeen worden geschat. (8)

Besparingen.

Besparingen S worden gedefiniëerd:

$$S = V - C - G \quad (9)$$

Een maximale marginale spaarquote s wordt aangenomen:

$$S \leq s V \quad (10)$$

Vraag naar investeringsgoederen.

Zij k_{ij} een partiële kapitaalcoëfficiënt, die aangeeft de hoeveelheid van (kapitaal)goed i benodigd voor 1 eenheid jaarlijkse netto produktie van goed j .

De vraag naar goed i in de voorafgaande periode bedraagt dan:

$$\sum_j k_{ij} V_j.$$

Op overeenkomstige wijze voor geïmporteerde kapitaalgoederen:

$$\sum_j k_{ij}^m V_j.$$

Om deze investeringen in een periode te transformeren in de toename van de investeringen tussen basisjaar en eindjaar kan men als volgt te werk gaan.

Maak een voorlopige schatting van het aandeel van de verschillende sectoren in de totale groei:

$$v'_j = \frac{V_j}{V}.$$

Hieruit volgt een schatting van de totale marginale kapitaalcoëfficiënt k' :

$$k' = \sum_{i,j} (k_{ij} + k_{ij}^m) v'_j$$

Gegeven zijn voorts de marginale spaarquote en de toelaatbare tekorten op de betalingsbalans. Specificeert men vervolgens het patroon van de inkomensgroei door de opeenvolgende jaren (bijvoorbeeld constante jaarlijkse procentuele of absolute toenames), dan kan men, rekening houdend met exogeen bepaalde investeringen en investeringen in voorraden (zie hieronder), met behulp van een vergelijking van het Harrod-Domar type de inkomensgroei bepalen, en, vervolgens, zowel de totale investeringen in de periode als de investeringen in het eindjaar.

$$\text{Als } \frac{I_1 - I_0}{\sum_t I_t} = f,$$

dan is f de gezochte transformatie-factor.

De vergelijkingen in het model worden dan:

$$I_i = f \sum_j k_{ij} V_j \quad (11)$$

$$M_i^I = f \sum_j k_{ij}^m V_j \quad (12)$$

$$M^I = \sum_i M_i^I \quad (13)$$

Voor sommige investeringen, bijvoorbeeld in woningbouw, kunnen andere relaties, bijvoorbeeld met de consumptie, meer geëigend zijn (I_i^C). Andere investeringen, bijvoorbeeld vervangingsinvesteringen en bepaalde overheidsinvesteringen, zullen exogeen bepaald worden (I_i^e). Voorraadvorming, tenslotte, wordt gerelateerd aan de produktietoename:

$$I_i^S = \sigma_i X_i \quad (14)$$

De totale investeringen bedragen:

$$I = \sum_i I_i + M^I + \sum_i I_i^C + \sum_i I_i^e + \sum_i I_i^S \quad (15)$$

Invoervraag.

Invoervervanging is aan limieten gebonden:

$$S_i \leq \bar{S}_i \quad (16)$$

De totale importen bedragen:

$$M = \sum_{i,j} m_{ij} X_j + M^C + M^I + M^C - \sum_i d_i S_i \quad (17)$$

d_i is de verhouding van de invoerprijs van goed i (tegen de officiële wisselkoers) en de prijs bij binnenlandse produktie.

Exporten.

Exporten worden per produkt aan limieten gebonden:

$$E_i \leq \bar{E}_i \quad (18)$$

Voor sommige produkten kan het beter zijn om met step-functions te werken, om een verband tussen exportvolume en -prijs te benaderen.

Tekort op lopende rekening.

Het toelaatbare tekort op de lopende rekening van de betalingsbalans wordt exogeen bepaald:

$$F \leq M - E \quad (19)$$

Beperkingen op arbeid.

$$\sum_j l_{sj} X_j \leq L_s \quad (20)$$

L_s geeft de beschikbaarheid van verschillende soorten arbeid aan.

Middelen en bestedingen.

$$V + M = C + G + I + E \quad (21)$$

Doelfunctie.

Maximum V of Maximum C.

LITERATUURVERWIJZINGEN

- 1 IBRD (International Bank for Reconstruction and Development): Study of the Water and Power Resources of West Pakistan. Washington (D.C.) 1967. De meeste gegevens uit deze studie zijn ook opgenomen in (2).
- 2 Pieter Liefstinck, A. Robert Sadove and Thomas C. Creyke: Water and Power resources of West Pakistan. A study in Sector Planning. Baltimore, Vol. I 1968, Vol. II en III 1969.
- 3 J.R. Hicks: Linear Theory, The Economic Journal, December 1960.
- 4 W. Arthur Lewis: Development Planning. London 1966.
- 5 P.C. Mahalanobis: Talks on Planning. New York, Calcutta 1961.
- 6 Gunnar Myrdal: Asian Drama. New York 1967.
- 7 W.B. Reddaway: The Development of the Indian Economy. London 1962.

- 8 J. Tinbergen: Central Planning. New Haven 1964.
- 9 J. Tinbergen: Ontwikkelingsplannen. z.p. z.j.
- 10 Jan Tinbergen and Hendricus C. Bos: Mathematical Models of Economic Growth. New York 1962.
- 11 United Nations: Programming Techniques for Economic Development. New York 1960.
- 12 United Nations: Formulating Industrial Development Programmes. New York 1961.
- 13 United Nations: Studies in Long-term Economic Projections for the World Economy. New York 1964.
- 14 H.B. Chenery and P.G. Clark: Interindustry Economics. New York 1959.
- 15 Robert Dorfman, Paul A. Samuelson and Robert M. Solow: Linear Programming and Economic Analysis. New York 1958.
- 16 Irma Adelman and Frederick T. Sparrow: Experiments with Linear and Piece-Wise Linear Dynamic Programming Models. Opgenomen in 17.
- 17 Irma Adelman and Erick Thorbecke ed.: The Theory and Design of Economic Development, Baltimore 1966.
- 18 W. Arthur Lewis: Economic Development with Unlimited Supplies of Labour. The Manchester School of Economics and Social Studies, May 1954.
- 19 Stephen A. Marglin: Public Investment Criteria. London 1967.

- 20 Ian M.D. Little and James A. Mirrlees: Manual of Industrial Project Analysis, Volume II, Social Cost Benefit Analysis. OECD, Paris 1969.
- 21 A. Qayum: Theory and Policy of Accounting Prices. Amsterdam 1959.
- 22 I.M.D. Little: The Real Cost of Labour, and the Choice between Consumption and Investment. Opgenomen in: P.N. Rosenstein - Rodan, ed.: Pricing and Fiscal Policies. London 1964.
- 23 Mati Lal Pal: The Determinants of the Domestic Prices of Imports. The Pakistan Development Review, Winter 1964.
- 24 Mati Lal Pal: Domestic Prices of Imports in Pakistan: Extension of Empirical Findings. The Pakistan Development Review, Winter 1965.
- 25 John A. King, Jr.: Economic Development Projects and Their Appraisal. Baltimore 1967.
- 26 A.R. Prest and R. Turvey: Cost Benefit Analysis. A Survey. The Economic Journal, December 1965.
- 27 Félix Rosenfeld: Techniques d'Analyse et d'Evaluation des Projets d'Investissements. Paris 1966.
- 28 Subcommittee on Evaluation Standards, Inter-Agency Committee on Water Resources: Proposed Practices for Economic Analysis of River Basin Projects. Washington D.C. 1958.
- 29 United Nations: Manual on Economic Development Projects. New York 1958.

- 30 IACA (Irrigation and Agriculture Consultants Association): Programme for the Development of Irrigation and Agriculture in West Pakistan. London and Arnhem 1966.
- 31 NEDECO/ILACO (Netherlands Engineering Consultants/International Land Development Consultants): Land Consolidation Project, Phase I, Report on the Feasibility of Land Consolidation (Thailand). The Hague, Arnhem, 1968.
- 32 C.J. Oort: Decreasing Costs as a Problem of Welfare Economics. Amsterdam 1958.
- 33 Hollis B. Chenery: Comparative Advantage and Development Policy. The American Economic Review, March 1961.
- 34 J. Sandee: A Demonstration Planning Model for India. New York 1960.
- 35 Harry G. Johnson: Tariffs and Economic Development: Some Theoretical Issues. The Journal of Development Studies, October 1964.
- 36 Wolfgang F. Stolper: Planning without Facts. Cambridge Mass. 1966.
- 37 Wolfgang F. Stolper: Planungsprobleme der wirtschaftlichen Entwicklung. Kyklos, 1967-4.
- 38 J. Tinbergen: The Appraisal of Investment Projects. Rotterdam 1963.
- 39 United Nations: Problems of Long-Term Economic Projections. New York 1963.
- 40 R. Iwema: Revisering van de Economische Chronometer. Economisch-Statistische Berichten, 14 Augustus 1968.

- 41 T. Scitovsky: Two Concepts of External Economies. The Journal of Political Economy, April 1954.
- 42 Albert O. Hirschman: The Strategy of Economic Development. New Haven 1958.
- 43 Government of India Planning Commission: Fourth Five Year Plan. A Draft Outline. 1966.
- 44 Michael Bruno: A Programming Model for Israel. Opgenomen in (17).
- 45 Alan S. Manne: Key Sectors of the Mexican Economy, 1962-72. Opgenomen in (17).
- 46 Alan S. Manne: Key Sectors of the Mexican Economy, 1960-1970. Opgenomen in: Alan S. Manne and Harry M. Markowitz, ed.: Studies in Process Analysis. New York 1963.
- 47 Wouter Tims: Analytical Techniques for Development Planning. Karachi 1968.
- 48 Michael Bruno: Optimal Patterns of Trade and Development. The Review of Economics and Statistics, November 1967.
- 49 G. Rasul: Input-Output Relationships in Pakistan. Rotterdam 1964.
- 50 J.C. Saigal: The Choice of Sectors and Regions. Rotterdam 1965.
- 51 J. Tinbergen: Some Refinements of the Semi-Input-Output Method. The Pakistan Development Review, Summer 1966.
- 52 Martin Sanders: The Semi-Input-Output Method: A Comment and an Extension. The Pakistan Development Review, Summer 1966.

53 J.P. Pronk and E.J. Schreuel: Some Reflections on the Effectiveness of Project versus Plan Aid. Opgenomen in: H.C. Bos, ed.: Towards Balanced International Growth, Amsterdam 1969.

54 H.B. Chenery, and M. Bruno: Development Alternatives in an Open Economy: The Case of Israel. The Economic Journal, March 1962.

55 János Kornai: Mathematical Planning of Structural Decisions. Amsterdam 1967.

56 Dudley Seers: The Use of a Modified Input-Output System for an Economic Program in Zambia. Opgenomen in (17).

57 Azizur Rahman Khan: 'Analytical Techniques for Development Planning'. A Review of Tims' Multisector Model for Pakistan's Third Plan (1965-1970). The Pakistan Development Review, Summer 1968.

58 United Nations: The Industrial Development of Peru. Mexico 1959.

59 Leif Johansen: A Multi-Sectoral Study of Economic Growth. Amsterdam 1960.

60 Hans A. Adler: Sector and Project Planning in Transportation. Baltimore 1967.

61 Herman G. van der Tak: The Economic Choice between Hydroelectric and Thermal Power Developments. Baltimore 1967.

62 Earl O. Heady, Narindar S. Rondhawa and Melvin D. Skold: Programming Models for the Planning of the Agricultural Sector. Opgenomen in (17).

- 63 John C. de Wilde: Experiences with Agricultural Development in Tropical Africa. Baltimore 1967.
- 64 J.H. Power: Import Substitution as an Industrialization Strategy. World Conference of the Society for International Development, March 1966.
- 65 David A. Kendrick: Programming Investment in the Process Industries, An Approach to Sectoral Planning, Cambridge Mass. and London 1967.
- 66 A.S. Manne, ed.: Investments for Capacity Expansion: Size, Location, and Time-Phasing, London 1967.
- 67 United Nations: Problems of Social Development Planning. New York 1964.
- 68 Genko Uchida: Technology in China. Scientific American, November 1966.
- 69 Stephen A. Marglin: Approaches to Dynamic Investment Planning. Amsterdam 1963.
- 70 Hollis B. Chenery: Patterns of Industrial Growth. The American Economic Review, September 1960.
- 71 Hollis B. Chenery and Lance Taylor: Development Patterns: Among Countries and Over Time. The Review of Economics and Statistics, November 1968.
- 72 United Nations: A Study of Industrial Growth. New York 1963.
- 73 W.G. Hoffmann: The Growth of Industrial Economies. Manchester 1958.

- 74 Simon Kuznets: Modern Economic Growth: Rate, Structure, and Spread. New Haven and London 1966.
- 75 Martin S. Feldstein: Opportunity Cost Calculations in Cost Benefit Analysis. Public Finance, 1964 No. 2.
- 76 Ralph Turvey: Present Value versus Internal Rate of Return. An Essay in The Theory of Third Best. The Economic Journal, March 1963.
- 77 Ralph Turvey: On Divergences between Social Cost and Private Cost. Economica, August 1963.
- 78 Government of Pakistan: The Third Five Year Plan (1965-1970). Karachi 1965.
- 79 Mohammad Anisur Rahman: Perspective Planning for Self-Assured Growth: An Approach to Foreign Capital from a Recipient's Point of View. The Pakistan Development Review, Spring 1968.
- 80 OECD: Manual of Industrial Project Analysis, Annex to Volume I, Industrial Profiles. Paris 1968.
- 81 UNIDO: Profiles of Manufacturing Establishments, Vol. I. New York 1967.
- 82 FAO: Agricultural Commodities - Projections for 1975 and 1985. Rome 1967.
- 83 Albert Waterston: Development Planning: Lessons of Experience. Baltimore 1965.

STELLINGEN

1.

Terecht betoogt Kaldor dat invoer van laag-geprijsde industriële produkten uit ontwikkelingslanden in zijn effect op de welvaart van de ontwikkelde landen vergelijkbaar is met de toepassing van nieuwe technische vindingen; terwijl echter de aanpassingen die uit de technologische vooruitgang voortvloeien als onvermijdelijk worden geaccepteerd, bestaan sterke weerstanden tegen vergroting van de mogelijkheden tot invoer uit arme landen. De bezwaren tegen de hierop gebaseerde handelspolitiek zijn dan ook niet uitsluitend van morele, doch eveneens van verstandelijke aard. (Nicholas Kaldor: Strategic Factors in Economic Development. New York 1967.)

2.

Tot op heden heeft de voedselhulp hoofdzakelijk bestaan uit de overdracht van voedseloverschotten van ontwikkelde naar onderontwikkelde landen. In beginsel zou echter, in een strategie ten aanzien van het wereldvoedselvraagstuk, de voorkeur moeten uitgaan naar een systeem waarbij de hulpverlening zich zou richten op het produceren van overschotten in ontwikkelingslanden met een uitgesproken

groeipotentieel in de landbouw, onder garanties voor de op landen met tekorten gerichte afzet.

3.

Het met name sinds de volkstellingen van 1960 en 1961 gegroeide pessimisme ten aanzien van het wereldbevolkingsvraagstuk is voorbarig aangezien de resultaten van de eerste systematische pogingen om op grote schaal ongeletterde mensen tot geboortenbeperking te brengen - rond 1965 in India en Pakistan ondernomen - nog onbekend zijn.

4.

De invloed van belangengroepen op de overheidspolitiek wordt vaak geneutraliseerd door de invloed van groepen met tegengesteld belang. Dit geldt niet voor de ontwikkelingshulp aangezien een der belanghebbende partijen - het ontwikkelingsland - hier geen stem heeft.

5.

Op grond van de in stelling 4 geconstateerde bijzondere plaats van de ontwikkelingshulp binnen het overheidsbeleid is de Regering gehouden tot de uiterste zorgvuldigheid teneinde de invloed van particularistische belangen op de modaliteiten van de te verlenen hulp uit te sluiten. Het voorstel van de Nederlandse Regering om een niet onbelangrijk deel van de publieke hulp te kanaliseren via een orgaan waarin aan private bedrijven recht van medebeslissing wordt gegeven, is met dit beginsel in strijd.

(Ontwerp van Wet Nederlandse Financierings-Maatschappij voor Ontwikkelingslanden, Zitting Tweede Kamer 1968-1969, 10003)

6.

Het economische probleem van de Nederlandse Antillen is meer fundamenteel dan de, overigens zwaar wegende, sociale en politieke problemen, in die zin dat door het verlies aan internationale economische functie de bestaansbasis voor de gehele Antilliaanse samenleving bezig is weg te vallen.

7.

De pogingen om een nieuwe economische basis voor de Nederlandse Antillen op te bouwen zullen, naast de voortgaande bevordering van het toerisme, met name gericht moeten zijn op industrialisatie. Indien deze pogingen falen kan Nederland voor de keuze geplaatst worden om zich aan zijn verantwoordelijkheden te onttrekken dan wel massale immigratie, met het risico van ernstige raciale spanningen, toe te laten.

8.

In de teleologische beschouwingen van Teilhard de Chardin aangaande de evolutie heeft het individuele bestaan slechts zin in relatie tot een groter geheel; het duidelijkst komt dit tot uiting in de volstrekte - in dit gedachtensysteem noodzakelijke - negatie van de betekenis van het menselijk lijden voor het individu. Dit is een vorm van parade-filosofie, in strijd met belangrijke humanitaire waarden van de Westerse beschaving.

(Pierre Teilhard de Chardin: *Le Phénomène Humain*. Paris 1958.)

Stellingen bij: F.P. Jansen: *Schaarse Middelen en Structurele Samenhangen*

Bibliotheek K. U. Brabant



17 000 00145599 8

7103